



Dotawo ►
A Journal of Nubian Studies

2016 #3

*Know-Hows and Techniques
in Ancient Sudan*

Dotawo ▶

A Journal of Nubian Studies

2016 #3

*Know-Hows and Techniques in
Ancient Sudan*

Edited by
Marc Maillot



Dotawo ▶ A Journal of Nubian Studies

Editors-in-Chief Giovanni Ruffini
Vincent W.J. van Gerven Oei

Editorial Board Abdelrahman Ali Mohamed
Julie Anderson
Anna Boozer
Intisar Elzein Soghayroun
Angelika Jakobi
Anne M. Jennings
Robin Seignobos
Ahmed Sokarno Abdel-Hafiz
Jay Spaulding
Alexandros Tsakos
Kerstin Weber-Thum
Petra Weschenfelder

Design Vincent W.J. van Gerven Oei
Typeset in 10/12 Skolar PE

Cover image The Western Deffufa in Kerma, Sudan
Vincent W.J. van Gerven Oei, 2016

Editorial correspondence
Giovanni Ruffini (gruffini@fairfield.edu)
Vincent W.J. van Gerven Oei (vincent@vangervenoiei.com)
URL: <http://digitalcommons.fairfield.edu/djns/>

For submission guidelines please see our website.

ISBN-13 978-0692220863
ISBN-10 0692220860
ISSN 2373-2571 (online)

Dotawo: A Journal of Nubian Studies is published once a year by
DigitalCommons@Fairfield & punctum books, Brooklyn, NY, under
a Creative Commons Attribution-NonCommerical-ShareAlike 4.0
Unported License.
URL: <https://www.punctumbooks.com/imprints/dotawo>

© 2016 by the editors and authors.

Dotawo ►

1. A medieval Nubian kingdom controlling the central Nile Valley, best known from Old Nubian documents excavated at Qasr Ibrim and other sites in Lower Nubia.
2. An open-access journal of Nubian studies, providing a cross-disciplinary platform for historians, linguists, anthropologists, archaeologists, and other scholars interested in all periods and aspects of Nubian civilization.

1. ΟΥΝΔΕΝΝΑ, ΔΟΤΑΪΤΟ ΝΟΠΑΝ ΖΙΡΙΚΤΙΑΝΟCΝ ΟΡΚΙ ΞΕΡΑ ΜΕΝΟ. ΤΑΡ ΑΜΑΝ-ΙΡΚΙΝ ΓΑΣΚΟΚΚΑ ΜΟΥΡΤΑ ΔΑΓΙ ΚΕΝΟ. ΔΟΤΑΪΤΟΓ ΑΥΡΙΚΙΡ ΙΡΠΕCΑ ΟΥΝΔΕΝ ΝΟΠΑΝ ΦΔΙΙΤΤΙ ΞΕΚΚΟΥΛΟΓΟ, ΜΑΝ ΙΠΡΙΜΙΝ ΚΑCΑΛΛΑ ΕΛΔΑΓΓΟΛΛΑΤΩΝΑ, ΙΔΑΝ ΑΓΑΡ ΙΒΕΙΚΚΩΥΛΛΑ, ΜΑΝ ΝΩΥΠΑΝ ΤΑΪΤΟ ΕΛΔΑΓΓΟΛΛΑΤΩΝΑ.

2. ΙCΑΚΚΑ, ΔΟΤΑΪΤΟ ΥΩΠ ΥΩΠΙΝ ΚΙΝ CΙΓΕΡΙΝ ΕΡΡΙ ΞΕΡΑ ΑΓΓΟ. ΔΟΤΑΪΤΟ, ΝΟΠΑΝ ΚΟΥΛΙΤΤΙ ΜΑΛΛΕΛΛΕΚΙΝ ΚΑΪΤΑΦΙ. ΔΟΤΑΪΤΟ, CΑΜ ΞΕΚΚΑ ΠΔCΚΕ, ΚΟΥΛΙΤΤΙ ΙΒΕΙΚΚΩΥ ΔΑΜΜΙΚΑΒΕΑΛΙΑ. ΙΝ CΑΜΙΚΚΟΝΙ, ΟΥΝΔΕΝ ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙΚΚΟ, ΤΑΜΕΝ ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙΚΚΟ, ΠΙΡΠΕΝ ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙΚΚΟ, ΜΟΥΓΜΑΡΙΝ ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙΚΚΟΝΑ ΑΓΓΙ. ΞΙΔΑΓΩΝΙ, ΔΟΤΑΪΤΟ, CΑΜ ΔΑΪΤΙ ΞΕ ΦΑ ΑΓΓΙ, ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙ ΙΒΕΙ ΜΑΛΛΕΝΑ. ΜΑΝ ΚΟΥΛΛΕΚΑΤΤΙ ΜΑΛΛΕ, ΝΟΠΑΝ ΔΙΦΦΙΚΚΙΝ ΚΙΝΝΙΓΩΥΚΚΟΝ, ΓΑΡΚΩΥΓΩΝ ΚΟΥΛΛΙΝΝΑΝΓΑ ΦΙΡΓΙ.*

1. Ammiki Nuba–n sirki Tungula–n Bahar aal poccika anda kannim, ne poccika an ammikin Nuba–n kitaaba an Kasr Ibrimiro poon isshi Nuba aro–n ammiki ir kar əəl koran əəllooyanero poccikare əəl oddnooyim.
2. Ele ne Nuba poccikan muǰallayane, aal poccika yaa əərngaanyatn, taariikiro, aallo, elekon poon ammik(i) ir ayin ir kanniyam pirro, poon ammik(i) aallo, elek(i) aallo poccikaa yaa əərngaanyatn.**

* Translation into Nobiin courtesy of Mohamed K. Khalil.

** Translation into Midob Nubian courtesy of Ishag A. Hassan.

Faïza Drici

The chaîne opératoire of Bronze Working in Ancient Sudan:
 An Attempt at Reconstituting the Manufacture
 of Kushite Weapons 9

Aminata Sackho-Autissier

Les faïences d'époque méroïtique conservées au musée du Louvre.
 Technologie et production : les prémices d'une recherche 29

Sébastien Maillot

Two Firing Structures from Ancient Sudan:
 An Archaeological Note 41

Vincent Francigny

La protection du corps dans les sépultures méroïtiques 57

Tsubasa Sakamoto

Gammai revisité : Esquisse typologique
 d'une « frontière » postméroïtique 67

Romain David & Marie Evina

Introduction à l'évolution des chaînes opératoires
 des céramiques méroïtiques 83

Louis Chaix

Archéozoologie méroïtique et chrétienne en Nubie 127

Elisabeth David

Les enduits en question(s) – le cas du temple J à Mouweis:
 Rapport préliminaire 137

Elsa Yvanez

Spinning in Meroitic Sudan:
 Textile Production Implements from Abu Geili 153

Marc Maillot

The Palace of Muweis and the Early Meroitic Levels:
 The Contribution of Technological Analysis to
 the Architectural Study 179

From the Editor

It is a great pleasure to introduce the third volume of *Dotawo*, dedicated to *Know-Hows and Techniques in Ancient Sudan*. This collection of articles is the result of a workshop held at Lille University on September 5–6, 2013, which grouped several Sudanese archaeology scholars, from fields ranging from architecture to iron production through pottery and the textile industry. Organized by Faïza Drici, Marie Evina, and Romain David, with the support of Charles de Gaulle–Lille 3 University and the *laboratoire de recherche Halma-Ipel UMR 8164 (CNRS)*, this workshop was presided over by Vincent Rondot (present Director of the Egyptian Antiquities Department of the Louvre Museum and former SFDAS Director). This meeting was following a first workshop supported by Dominique Valbelle (UMR 8167 CNRS Orient et Méditerranée, section Mondes Pharaoniques) and organized in Paris-Sorbonne University in September 2011. Entitled *Cultural Exchanges in Ancient Sudan*, it was supervised by Hélène Delattre and the present writer and presided by Claude Rilly (UMR 8135 CNRS/Llacan and former SFDAS Director). This foreword is also a good opportunity to thank all the contributors to this volume, and the editorial committee of *Dotawo*, particularly Vincent W.J. van Gerven Oei and Giovanni Ruffini. A special thanks to Robin Seignobos, who helped us to launch the publication project and supported it since the beginning. Without their help, none of these articles would ever have been published.

Marc Maillot
SFDAS/French Unit
April 2015
Khartoum, Sudan

The *chaîne opératoire* of Bronze Working in Ancient Sudan: An Attempt at Reconstituting the Manufacture of Kushite Weapons

Faïza Drici

1. Introduction

Weaponry has played a significant part in ancient societies. Around this production are arrayed issues of economic exchanges, raw material supplies, technical know-how, and social and cultural prestige.¹ In ancient Sudan, weaponry takes a special place because of the geographical area concerned and because of connections with Egypt and the Mediterranean world. Within this context, high quality metallurgy flourishes, from Kerma to the post-Meroitic period, with chronological and regional specificities (*fig. 1*, overleaf).

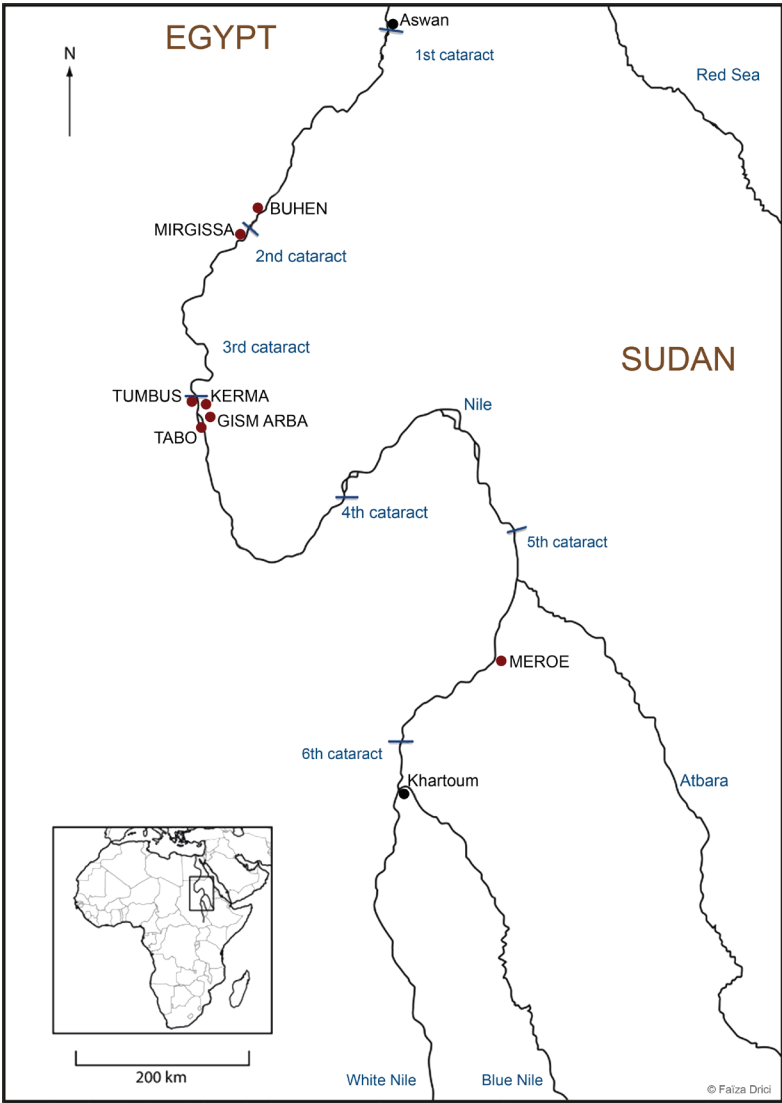
This article lays out all available sources of understanding relating to metalworking in Nubia, in particular the production of Kushite weapons: iconography, archaeological remains, and objects. These allow us to know and understand the choice of ores and their exploitation, and to reconstitute the various stages in the manufacture of weapons with the techniques and instruments required for this production.

This study does not stand alone, but joins related investigations into metallurgy, which constitutes one of the current research is-

* The writing of this article follows the lecture given at the round-table conference on “Know-How and Techniques in Ancient Sudan,” which took place at the University of Lille 3 in September 2013. Photos of weapons illustrating this article were taken by the author. I would like to thank Dr. Marsha Hill, curator at the Metropolitan Museum of Art of New York, for proofreading this article.

1 DRICI, “Combat réel et combat symbolique au Pays-de-l’arc.”

Fig. 1. Map of the Nubian sites mentioned below.



sues in the archaeology of Sudan.² Interest in metallurgy has been continuous since the discoveries of the furnaces of Kerma and Meroe.³ Recently, researchers have looked at the case of techniques and methods of production of various metal objects. Ultimately, results will enrich our knowledge about specific crafts and about pop-

2 MOHAMED FAROUQ ABDELRAHMAN, "A New Study concerning Kushite and Post-Meroitic Iron Objects," pp. 391-402; HUMPHRIS & REHREN, "Iron Production and the Kingdom of Kush," pp. 177-90.

3 ARKELL, "Iron in the Meroitic Ages," pp. 213-14; ARKELL, "The Iron Age in the Sudan," pp. 451-52; SHINNIE & KENSE, "Meroitic Iron Working," pp. 17-28; SHINNIE, "Iron Working at Meroe," pp. 28-35; REHREN, "Meroe, Iron and Africa," pp. 102-9.

ulation groups – the artisans – who put their expertise at the service of changing needs over the centuries.

	Egypt	Nubia
2500 BCE	Old Kingdom	Pre-Kerma
		Early Kerma
2000 BCE		
	Middle Kingdom	Middle Kerma
1500 BCE		Classic Kerma
		New Kingdom
1000 BCE		
		Kushite Dynasty
500 BCE		
	Late Periods	Napata
0		Meroe
500 CE		
		Post-Meroitic

2. Nubian metallurgy

2.1 Metallurgical Issues

First, the uneven distribution of the raw material creates disparities between regions. This feature raises questions about the correlations between basis of wealth and craft area. Second, the raw material requires processing before being used. These operations require specific techniques to extract the metal from the ore. The “metallurgy of preparation” is followed by the “metallurgy of transformation,” in which the objects are manufactured.⁴ Here we note

4 SCHEEL, *Egyptian Metalworking and Tools*, pp. 21–33.

an important fact for research: even if it is a single *chaîne opératoire*, the techniques used at these stages are different, as the locales can be as well. When talking about “workshops,” it is essential to ask about the specific situation under consideration: near an extraction site, or in a manufacturing location. Third, the particularity of metallurgy, compared to other crafts, lies in one of its properties: the option to melt down the metal, and thus to recycle it, complicating the patterns of production and distribution of the objects. A producer that needs to import the raw material may try to economize, supplementing the supply by reusing scrap. Nevertheless, metallurgy offers points of similarity to other crafts. Thus, the sources of study have much in common, since the majority of the work is based on manufacturing remains. The production of weapons made from copper alloy requires knowledge and know-how. We need to characterize the materials and processes, as well as the organization of the workshop, through the excavation of workshops providing access to scrap, such as crucibles or furnaces remains.⁵ Finally, a last trait shared with other crafts can be noted, insofar as metallurgy, like ceramics or lithic artifacts, benefits from sophisticated means of investigation associated with laboratory work.

2.2 Sources

Firstly, knowledge of Nile Valley metalworking has long relied exclusively on the study of smelting scenes from Egyptian tombs. Such a study can assess the techniques, the tools used by bronze-workers, and their evolution. However, this approach has limitations. On the one hand, the paintings and reliefs depicting copper work are uneven in number among the different periods: in the Old and New Kingdoms, examples are numerous and allow analysis and comparisons, while Middle Kingdom representations are very basic and only include the melting scenes. On the other hand, it is sometimes difficult to distinguish copper work from the working of other metals such as gold, silver, or electrum, when the inscriptions do not specify. Nevertheless, many of the techniques used, especially melting and hammering, could be similar to those associated with copper working, while devices employed like furnaces, crucibles and ventilation methods could be likewise. Finally, we cannot reconstruct the *chaîne opératoire* simply from the tombs; in all the scenes that represent copper-working, none shows the reduction of ore. The only steps illustrated are weighing the ore, melting the metal, casting and hammering. New Kingdom scenes represent a further stage in workshop operations: finishing work, namely polishing and decoration. In sum, the scenes depicted concern mainly metallurgy

5 OGDEN, “Copper and Copper Alloys,” p. 155.

of transformation, performed in the workshop, and not extractive metallurgy.⁶

Secondly, tools and instruments used for copper-working also contribute to elaborating a standard *chaîne opératoire*, to defining manufacturing methods, and to creating a classification of technical features according to functional criteria. However, further field-work is essential in order to locate other remains, to determine the nature of the furnaces, and to specify the raw materials used. The contribution of a new material requires a specific organization of production, from the raw material supply to the distribution of the finished product. A distinction must be made between ore extraction workshops, located close to the mines in order to reduce the volume of the product and thus make it more easily transportable, and bronze-working furnaces for the production of manufactured objects. All the structures (buildings, furnaces, fireplace pits), but also scrap and failures (crucibles fragments, abandoned drafts), despite their lesser value, are crucial references to craft activities.⁷ The main shaping steps are divided into different operations with corresponding specific remains: mold and crucible for smeltery, hammer for hammering, and chisel for decorations.⁸

Thirdly, the finished objects, here weapons, preserve marks that testify to various stages of the *chaîne opératoire*, and support the results of the previously discussed sources of evidence. There are constraints to technical evaluations; in the absence of laboratory analysis of weapons, identification of raw materials and working techniques rely on simple observation. The material concerned is rarely the object of analysis that could confirm a particular method of work, or the particular percentages of copper and tin used in the preparation of alloys. This is a serious shortcoming; a study of metallurgy that is not supported by laboratory analysis cannot specifically characterize the techniques used by the Kushite bronze-workers.

3. *Chaîne opératoire*

Iconography, archaeological remains, and artifacts are the sources that allow us to know and understand the selection and the exploitation of ores, the reconstitution of the various steps necessary for the manufacture of weapons, and the techniques and instruments required for this production. Craft production is part of a series of

6 GARENNE-MAROT, "Le travail du cuivre dans l'Égypte pharaonique d'après les peintures et bas-reliefs," pp. 85–100; BEDNARSKI, "Use of Metals," pp. 109–27.

7 FEUERBACH & MERKEL, "Considerations for the Field Treatment of Archaeometallurgical Remains," p. 212, chart 1.

8 SCHEEL, *Egyptian Metalworking and Tools*, pp. 21–46.

steps that make up a *chaîne opératoire*, a succession of all the working operations required to move from a raw material to one or more completed products. All these steps require perfect knowledge of techniques and specific choices according to the treated material, here copper and its alloys.⁹ The concept of *chaîne opératoire* thus serves as a tool to put in order the different techniques. Sequences can therefore be identified even if the work is carried on outside the site or if the products are missing. The ideal would be to have remains that testify to each step of the process, but the reality is different: it is by combining the different sources that we can obtain indications, even if sometimes isolated, illustrating the manufacture of Kushite bronze weapons:

ore mining → oxydoreduction → weighing → alloy production →
shaping → annealing → finishing touches → weapon use → repairs
→ abandonment → recycling → weapon discovery

3.1 From the ore to the metal

The “metallurgy of preparation” means the operations that extract the metal from the ore, that is the phases of preparation and reduction of this ore. To carry a bronze weapon, it is necessary to procure copper metal or alloys. Metal compounds of such alloys, which circulate in the metallic state in Egypt and Nubia, are copper, tin, zinc, and lead. They can also be used unmixed, namely unalloyed.¹⁰

Ore mining and ore processing. Extracting metals from their ores is the step that immediately follows the mining work. Metallurgical processing can take place at the site of the mine, or in specific workshops. In Egypt, several mining sites are known in Sinai and the Eastern Desert.¹¹ In addition, many of the ores were imported directly from the island of Cyprus.¹² Copper oxide beds were also reported in the quarries of Tumbus, located 25 km north of Kerma.¹³ Finally, one kilometer from the fortress of Buhen, the extraction of copper was considered: some copper ore fragments, with malachite

9 OGDEN, “Copper and Copper Alloys,” pp. 151–61.

10 GARENNE-MAROT, “Le cuivre en Égypte,” pp. 97–102.

11 In Egypt, Serabit el-Khadim and Ayn Sukhna revealed complete mining sites. See CHARTIER-RAYMOND, GRATIEN, TRAUNECKER & VINÇON, “Les sites miniers pharaoniques du Sud-Sinai,” pp. 31–77; CASTEL & POUIT, “Anciennes mines métalliques dans la partie Nord du désert oriental d’Égypte,” pp. 101–12; TALLET, “Six campagnes archéologiques sur le site d’Ayn Soukhna, golfe de Suez,” pp. 10–31; ABD EL-RAZIQ, CASTEL & TALLET, “Ayn Soukhna et la mer Rouge,” pp. 3–6.

12 HELCK & OTTO, “Kupfer,” col. 881–82; GARENNE-MAROT, “Le cuivre en Égypte,” pp. 104–5; CHARTIER-RAYMOND, GRATIEN, TRAUNECKER & VINÇON, “Les sites miniers pharaoniques du Sud-Sinai,” p. 65.

13 REISNER, *Excavations at Kerma IV–V*, p. 16, pp. 176–78; BONNET, “Un atelier de bronziers à Kerma,” p. 19.

and a high proportion of gold, were found nearby the gold mines of the site.¹⁴

The preparation consists in concentrating the ore in order to produce a substance in which the copper content is high enough to move to the reduction step. In veins, the ore is linked most often to the rock that contains it, and named gangue. There are three successive steps for enrichment of the ore. We begin with crushing, using anvils and stone hammers. The goal is to obtain grains of the same size, so that during the cleaning, the relative density separation is easily accomplished. Crushing to achieve a finer grind may follow, and finally washing. The ore concentrate, along with the ore that did not need to be treated because of its purity, is now capable of undergoing the appropriate heat treatments.

Oxydoreduction. Copper is usually found in oxidized form. In order to extract the metal from the ore, it must be reduced, so that the copper atoms are transformed to metallic copper. Both the nature of the ore and know-how determine the choice of the furnace and the reduction process. The reduction of copper ores takes place in low furnaces. The chemical reaction requires very specific heat conditions.¹⁵ The fuel commonly used to achieve these temperatures, namely charcoal, was also an ideal reducing agent to attract oxygen from ores and isolate the metal. Charcoal could come from acacias, which are highly flammable and generate little ash.¹⁶ The actual heating of the ore in the furnace consists of sprinkling the ore in the upper part of the furnace, alternating with charcoal layers. Combustion is provided by natural or artificial ventilation.¹⁷ During this oxidation, the iron is separated from the copper by the action of heat and carbon oxide. At the end of the operation, the air supply is removed. The slag remains on the surface, while the cupreous matte flows at the bottom of the furnace. The resulting copper is heated in a crucible to be liquefied. The preheated crucible is placed in the center of the embers and covered with charcoal. Air is blown onto the crucible and fans the embers until the copper melting point, 1084°C, is reached.¹⁸ The copper is then poured into molds to obtain ingots, easily transportable for exchange.¹⁹

14 EL SAYED EL GAYAR & JONES, "A Possible Source of Copper Ore Fragments Found at the Old Kingdom Town of Buhen," pp. 31–40.

15 BONNET, "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1980–1981 et 1981–1982," pp. 34–38.

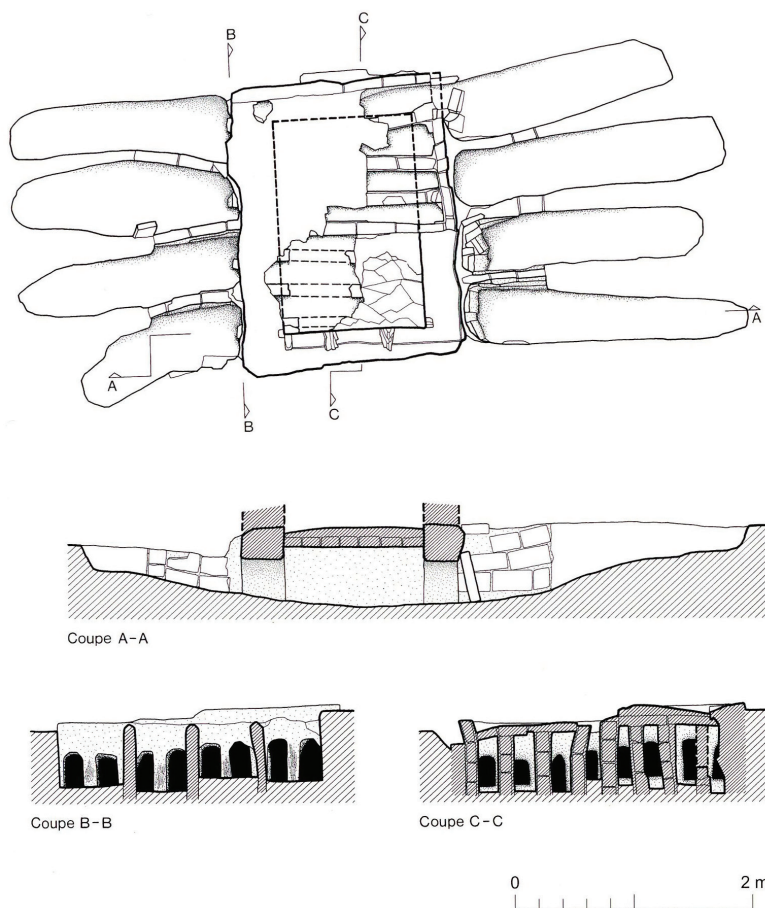
16 SCHEEL, *Egyptian Metalworking and Tools*, p. 27; CHARTIER-RAYMOND, GRATIEN, TRAUNECKER & VINÇON, "Les sites miniers pharaoniques du Sud-Sinai," pp. 64–65; ABD EL-RAZIQ, CASTEL, TALLET & FLUZIN, *Les ateliers métallurgiques du Moyen Empire*, p. 151.

17 BEDNARSKI, "Use of Metals," pl. 6A–B.

18 OGDEN, "Copper and Copper Alloys," p. 153; ABD EL-RAZIQ, CASTEL, TALLET & FLUZIN, *Les ateliers métallurgiques du Moyen Empire*, pp. 151–52.

19 OGDEN, "Copper and Copper Alloys," p. 156.

Fig. 2. Bronze-worker furnace from Kerma.



We have some examples in the field. First, at Kerma, inside the *deffufa*, the remains of a bronze-maker's workshop dating from the Middle Kerma were found: "un atelier dont la production était essentielle aux questions de défense, comme l'indique le nombre élevé de couteaux et de dagues en bronze recueillis sur le site."²⁰ The remains constitute a rectangular furnace, consisting of eight parallel channels intended for hearth (fig. 2).²¹ The fuel was put into the furnace by eight coupled gates at the bottom of four ramps. The metal analysis from the crucible and the furnace showed an alloy of copper and tin.²² At the Egyptian fortress of Buhen, several metalworking remains were discovered: furnaces, crucibles with a hole

²⁰ BONNET, "Un atelier de bronziers à Kerma," p. 21.

²¹ BONNET, *Le temple principal de la ville de Kerma et son quartier religieux*, p. 37, fig. 28.

²² The laboratory of the Geneva Museum of Art and History has identified and analyzed the metal remains on fragments of crucibles found in the furnace structure. See BONNET, "Un atelier de bronziers à Kerma," p. 22.

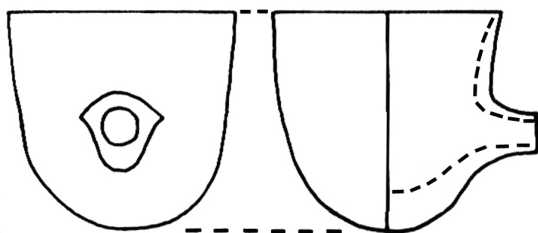


Fig. 3. Crucible from Buhen.

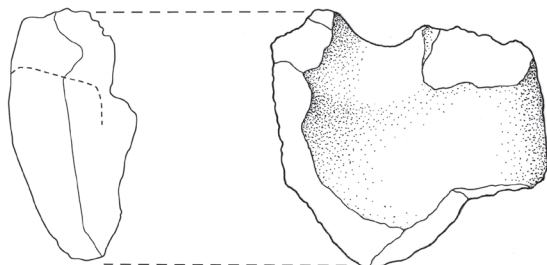


Fig. 4. Crucible fragment from Gism Arba.

for the metal flow (fig. 3),²³ and *tuyères*.²⁴ At Gism Arba, inside a classic Kerma dwelling, the discovery of a crucible also points to such work (fig. 4),²⁵ although looted graves did not produce a significant quantity of copper metal objects.

Alloy production. Most elements are soluble in copper, and can constitute alloys with it. Despite its remarkable properties, copper has insufficient mechanical strength properties, hence the use of copper alloys, especially in the manufacture of weapons. In addition, variation of the alloy ratio creates changes in the color of the object. Thus, copper is combined with a large number of metals to provide alloys, such as bronze consisting essentially of copper and tin.²⁶ Tin increases hardness and resonance, but makes the metal brittle and less malleable. Therefore, the proportions of the two metals are dependent on the intended use of the weapon, functional or ceremonial.

3.2 From the metal to the weapon

If metallurgy is generally implemented in the vicinity of the metal deposits (copper in this case), processing is preferably performed near the consumers. Making objects of copper alloy does not require

23 EMERY, SMITH & MILLARD, *The Fortress of Buhen*, fig. 741, pl. 43; WILLIAMS, "Industrial Metallurgy in Egypt and Sudan," pp. 201–6.

24 *Tuyères* are ceramic conduits placed at the base of the furnace for the supply of oxygen. See EMERY, SMITH & MILLARD, *The Fortress of Buhen*, fig. 760, pl. 56.

25 Fragment found by Brigitte Gratien inside a dwelling. I thank her for allowing me to study and draw it.

26 HELCK & OTTO, "Bronze," col. 870–71; GARENNE-MAROT, "Le cuivre en Égypte," pp. 107–8.

Fig. 5 (l). Tomb of Kaemrehu, Saqqara, tomb 79, wall D, register 4.

Fig. 6 (r). Tomb of Rekhmire, Qurna, tomb 100, south side, east wall, register 3.

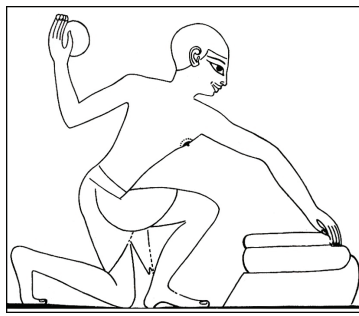
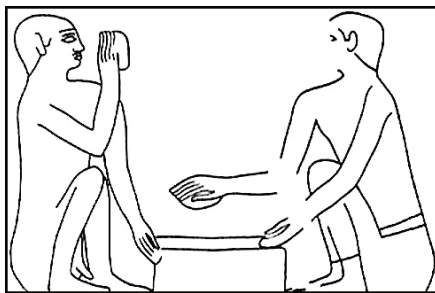


Fig. 7. Tomb of Pepiankh, Meir, tomb 2, room A, west wall, register 2.



complex architectural installations. However, through all the Kushite kingdoms, we know little about specific structures of this craft. Here, we must remember that we are talking about secondary metallurgy, that is, the stages from the shaping to the recycling of the object, including its use.

Shaping and annealing. The shaping stage is linked to a particular property of the metal, elasticity. Indeed, copper is a ductile metal; it can be worked and welded to itself by hammering. The technique of hammering consists in hitting the surface of the piece with a series of percussions in order to reduce or to extend its thickness and to homogenize the metal. Hammering also hardens some parts of the product and makes it more resistant. Large plastic deformations are carried out by hammering and provide plastic capacity to the metal, always associated with annealing to avoid the breaking point.²⁷

The continuity of hammering techniques is depicted in Egyptian tombs. For these operations, the same tools are used throughout the Pharaonic period: a small round or hemispherical stone and an anvil. The latter is made from a single block of stone in the Old Kingdom, as illustrated in the graves of Kaemrehu (fig. 5)²⁸ and Pepiankh

²⁷ OGDEN, "Copper and Copper Alloys," p. 157.

²⁸ MOGENSEN, *Le mastaba égyptien de la Glyptothèque Ny Carlsberg*, p. 42, fig. 41; WRESZINSKI, *Atlas zur Altaegyptischen Kulturgeschichte*, pl. 404.

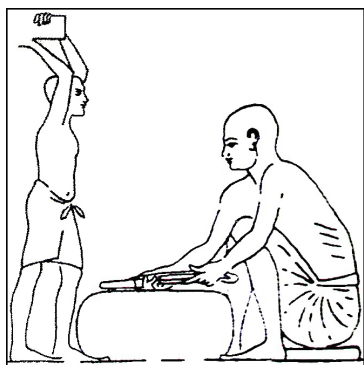


Fig. 8 (l). Tomb of Petosiris, Hermopolis, pronaos, section 1, north wall, lower register.



Fig. 9 (r). Tomb of Puyemre, Theban Necropolis, tomb 39, south side, east wall, register 5.

(fig. 7).²⁹ The anvil seems to be made of two parts in the New Kingdom: a wooden block, supporting a mass of stone, as in the tomb of Rekhmire (fig. 6).³⁰ Hammering stones seem to differ again in the Late Period: the tomb of Petosiris presents a scene in which a worker beats a sheet of metal placed upon an anvil while another worker placed upon an anvil holds the metal with a long pliers (fig. 8).³¹ An example of this type of pliers was found at Buhen. Continuous hammering hardens the metal: to restore flexibility so that work can go on without the risk of cracking, the metal has to be annealed.

Copper alloys are a complex synthetic material, that is to say, they require thermo-chemical treatment, but also that the treatment may be reversible. The practice of annealing consists of heating the metal, but below its melting point.³² This technique is depicted in the tomb of Puyemre (fig. 9).³³ Annealing affects the internal structure of the metal, allowing the metal to recover its elasticity and ability to be worked. In all cases, these techniques require significant know-how: to hammer a weapon, the bronze-worker has to know the technical properties of the copper alloy. In the case of the practice of annealing, he must be able to manage the temperature, based on evaluation of the color of the metal. In the end, however, despite the large number of scenes depicting the shaping of metal objects, they are too simplified and do not lead to a clear understanding of the process.

²⁹ BLACKMAN & APTED, *The Rock Tombs of Meir*, pl. 16.

³⁰ WRESZINSKI, *Atlas zur Altaegyptischen Kulturgeschichte*, pl. 318; DAVIES, *The tomb of Rekh-mi-re at Thebes II*, pl. 55.

³¹ LEFEBVRE, *Le tombeau de Pésoiris III*, pl. 7.

³² GARENNE-MAROT, "Le travail du cuivre dans l'Égypte pharaonique d'après les peintures et bas-reliefs," pp. 97–98.

³³ DAVIES, *The tomb of Puyemre at Thebes I*, pl. 23; WRESZINSKI, *Atlas zur Altaegyptischen Kulturgeschichte*, pl. 153.

Fig. 10. (clockwise, starting left). Kerma, sword, E.07391 (Brussels, Cinquantenaire Museum), L. 45 cm.

Fig. 11. Meroe, quiver, 24.963.1 (Boston, Museum of Fine Arts), L. 42 cm.

Fig. 12. Kerma, spearhead, SNM 2082 (Khartoum, Sudan National Museum), L. 7.5 cm.

Fig. 13. Mirgissa, rivet, SNM 14076 (Khartoum, Sudan National Museum), L. 2 cm.

Fig. 14. Kerma, dagger, 027453 (Geneva, Museum of Art and History), L. 17.3 cm.



Finishing touches and use of the weapon. The completion stage includes several activities: polishing, decoration, and assembly. Polishing is done after each production step of the *chaîne opératoire*, including after annealing. The final polishing is to shine the weapon's blade, as illustrated by the bronze sword discovered at Kerma (fig. 10).³⁴ In order to do this, a very fine-grained material was used, such as sand or very fine abrasives.

When polishing was finished, decoration could be applied. Plastic deformation comprises repoussé (a technique for producing high relief decoration) and chasing (displacement of metal to produce linear decoration).³⁵ Decoration can also include surface treatment, for example gilding. Blades of daggers and swords illustrate finishing work on the cutting edge such as polishing. The only example of a bronze quiver was found in the western cemetery of Meroe (fig. 11).³⁶ It measures forty centimeters, is cylindrical in shape, and has a chain for transport and three bells. It is decorated with bands of incised lines running around its circumference, but also on the lid and the bottom. Arrowheads and spearheads also display geometric designs, as on an example from Kerma, which is decorated by hatching and two incised bands that encircle the shaft (fig. 12).³⁷

Finally, the last step, mechanical assembly, included cold operation by riveting (fixing parts together by means of a separate insert) or setting (adjustment of two parts in such a way as to lock them together). Rivets assembled many weapons.³⁸ These are small pins, formed by a cylindrical rod (fig. 13). The ends were then hammered so as to serve as an assembly device, and secondarily so as to fit inconspicuously in the decorative scheme (fig. 14).³⁹ In addition, handles can take various forms, including animal (fig. 15, overleaf).⁴⁰

Differences in manufacturing techniques can be observed that appear to align with two different types of weapons, functional or non-functional. Those with a functional purpose are hardened both by hammering and by being alloyed with tin. Certain others were cast, shaped by hammering, annealed, and then left in this state without undergoing a final hammering.⁴¹ This would seem to indi-

34 BRUWIER, *Pharaons noirs*, p. 120, fig. 10.

35 SCHEEL, *Egyptian Metalworking and Tools*, p. 46; BEDNARSKI, "Use of Metals," p. 115.

36 The discoloration of seventy-three arrowheads placed in this metal quiver suggests that they may have been soaked in poison. See DUNHAM, *The Royal Cemeteries of Kush V*, pp. 204–6, fig. 147–49; KENDALL, *Kush*, p. 50–52 (<http://www.mfa.org/collections/object/quiver-145858>).

37 DUNHAM, *Excavations at Kerma VI*, p. 37, fig. 66 (28).

38 VERCOUTTER, "A Dagger from Kerma," p. 266.

39 BONNET, "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1982–1983 et 1983–1984," p. 16, fig. 15; BONNET, *Kerma*, p. 51, fig. 41 and p. 183, fig. 146; CHAIX, "Omniprésence du cuir à Kerma (Soudan) au III^e millénaire av. J.-C.," p. 37, fig. 6; CHAPPAZ, *Kerma et archéologie nubienne*, p. 42, fig. 13.

40 REISNER, *Excavations at Kerma IV–V*, p. 199, fig. 189 (5), fig. 2, pl. 50 (6); HONEGGER, *Aux origines des pharaons noirs*, p. 74.

41 YOUNG, "Archaeometric Analysis of Copper Swords from Kerma (Nubia)," p. 481.

Fig. 15. Kerma, knife, SNM 1060 (Khartoum, Sudan National Museum), L. 24 cm.



Fig. 16. Meroe, arrowheads, SNM 2465 (Khartoum, Sudan National Museum), L. 3 cm.



cate that these weapons were not manufactured for use as such but rather had a decorative intention, a conclusion supported by the fact of their discovery in a funerary context: for example, ceremonial weapons (fig. 16).⁴²

Repairs, abandonment, and recycling. The concept of *chaîne opératoire* includes all activities from the acquisition of ores to the realization of the finished product, but also the phases of use and abandonment of the object, which bring about alterations of morphology and structure like wear or corrosion. In most cases voluntary abandonment, such as in funerary deposits, is in question. The weapon can be repaired either during manufacture or during its term of use. Repair techniques generally consist of adding a piece to the object, which follows methods similar to those used during assembly of several parts of a single object.

The *chaîne opératoire* of copper alloys is finally complete with the integration of an essential notion in the study of metallurgy: recycling. The cupreous metal is a complex synthetic material, which offers the advantage of being recyclable. Recycling may occur at various stages. On one hand, it allows reintegration of objects that could not be brought to completion, such as casting failures, in the *chaîne opératoire*. This explains why the workshops sites are so poorly documented. On the other hand, the physicochemical properties of the

42 The majority of bronze arrowheads discovered in the tombs are too thin and too fragile to have any real use. See DUNHAM, *The Royal cemeteries of Kush* V, p. 206, fig. 149 (d).

metal permit used objects to be melted down to produce new ones. Finally, the ability of the metal to be recycled is an important characteristic, particularly in the case of areas without ores or in which the supply is temporarily insufficient.

4. Weapons and archaeometallurgy

4.1 *Observations and analysis*

The remains of copper craft, such as crucibles or scorias, provide much information about metalworking. But it is the finished objects that constitute the majority of the remains and that allow us to understand certain manufacturing techniques. By observing the number of pieces that form the weapon and the constituent material of each part, we understand the manufacturing processes. Laboratory work is unfortunately not sufficiently used, cost being the main deterrent. But before resorting to sophisticated and expensive methods, simple observations can be made. Indeed, observing the weapon with the naked eye or binocular microscope can identify heavily corroded areas and working defects. Such features relate to links in the *chaîne opératoire* that traces the manufacture and the life of the weapon. However, while weapons are a source for the study of metal craft, they provide only a partial view because of their nature and their place in the *chaîne opératoire*. Because they are finished products, these weapons present few signs that actually reflect their manufacture. Quite the opposite; the artisan did his best to erase all traces related to processes of casting or hammering. In the most favorable situation, the reverse or the interior, that is, the parts that were not meant to be seen, can retain manufacturing marks. By analyzing these marks, we can get an idea of some shaping processes, especially those related to plastic deformation, decorations or repair. These observations are often not sufficient to convincingly conclude the nature of the techniques used, hence the interest in archaeometallurgy.⁴³

Metallurgy can be understood by studying the internal structure of metals and alloys. From the weapon itself we can reconstruct the artisanal know-how. The metal retains information that indicates the thermo-mechanical activity the object has undergone: hammering, casting, annealing. Observations by naked eye and microscope, combined with analysis of alloy composition, identify the manufacturing processes and evaluate artisanal knowledge. Leaving aside the question of the origin of ores, we can determine the composition

43 In the 1970–80s, R.F. Tylecote was the first to use archaeometallurgy for the study of ancient civilizations. See TYLECOTE, “Metal working at Meroe, Sudan,” pp. 29–49; PICHOT, FLUZIN, VALLOGGIA & WUTTMANN, “Les chaînes opératoires métallurgiques en Égypte à l’époque gréco-romaine : premiers résultats archéométriques et archéologiques,” pp. 217–37.

Fig. 17. Kerma, sword, 13.4016 (Boston, Museum of Fine Arts), L. 52 cm.



of the alloys. The various major component elements provide information about the conditions of preparation. In the manufacture of weapons, it is clear that a copper-tin alloy is preferred over unalloyed copper. Harder and more easily melted than copper, bronze is an alloy of superior quality, and it can be worked with a hammer, melted, and beaten. It has, moreover, excellent resistance to corrosion. The proportion of tin added depends on the type of weapon that the artisans wish to produce. For example, a weapon manufactured for hunting or war has to strike without breaking and therefore needs to be low in tin to resist accumulated blows. However, a ceremonial weapon, which has to support only minimal use, is made from a metal with tin in large proportion; tin addition in excessive quantities results in a greater fragility of the object.⁴⁴ The use of tin also determines the color of the bronze: color changes to yellow (fig. 17).⁴⁵

4.2 Examples of laboratory studies

Few compositional analyses of Kushite weapons have been performed. Among the rare examples, two swords, found by G.A. Reisner at Kerma with the Harvard Expedition to the Sudan (1913–1916), were the subjects of archaeometric analysis, which offers information about craft technologies and practices.⁴⁶ The microstructure and the chemical composition of these swords indicate a very hard metal that underwent cold working but no final annealing. The weapons are unalloyed copper, implying a ceremonial or decorative use. The Brussels Royal Institute for Cultural Heritage analyzed another sword from Kerma housed in the Museum of Khartoum.⁴⁷ The metal of the blade is an alloy of copper and tin (free from zinc), with a homogeneous structure revealing hammer-hardening and annealing techniques. The blade was, therefore,

44 BONNET, *Le temple principal de la ville de Kerma et son quartier religieux*, p. 38.

45 REISNER, *Excavations at Kerma IV-V*, fig. 1, pl. 50 (<http://www.mfa.org/collections/object/bronze-dagger-with-wood-and-ivory-handle-141509>).

46 YOUNG, "Archaeometric Analysis of Copper Swords from Kerma (Nubia)," pp. 475–90.

47 SNM 1228. See VERCOUTTER, "A Dagger from Kerma," pp. 265–67, pl. 35–37.

not molded but hammered and reheated. The rivets are made of unalloyed copper, they were cast and cold worked; analysis characterized their structure as dendritic. The use of alloys is attested for other categories of objects, including statuary. Laboratory tests are still rarely performed, but we do have some data. Analyses on the statue of a Meroitic king found in the temple of Tabo on the island of Argo revealed a copper-tin-lead alloy, plated with gold leaf and cast by the lost-wax process.⁴⁸ The use of alloys, in particular the use of bronze, has been demonstrated from Kerma to the Meroitic kingdom, despite the greater use of iron during the latter period.⁴⁹ Deposition of daggers in graves appears to have been quite common in the Kerma period as evidenced by the discoveries of blades, pommels, rivets, and traces of green color on bones owing to oxidation of contiguous metal.⁵⁰ These objects raised the question of actual or symbolic use; they seem so fragile for any use other than liturgical.

5. Conclusion

The Kushite craftspeople attained a remarkable degree of skill in the manufacture of bronze weapons. This expertise testifies that several particular foundry techniques were in employ, that plastic deformation was in use, and finally that the alloys were not random choices. Study of iconography and archaeological remains needs to be supported by direct technical analysis of objects, according to established laboratory procedures. Based on objects such as weapons, archaeometallurgy can reconstruct the working methods and skills of artisans. In addition, the study of bronze weapons illustrates certain steps of the *chaîne opératoire* revealed by other sources, particularly shaping and finishing work. Lastly, archaeometallurgy is a discipline that is not confined only to egyptology, but on the contrary widens the scope of study to other geographical areas, bringing new discoveries in terms of weaponry and ancient metallurgy.

48 SNM 24705. See MAYSTRE, *Tabo I*; BAUD, "La statue d'un roi archer," pp. 180–81.

49 LENOBLE, "L'arsenal de Méroé et le monopole royal du fer dans l'Empire méroïtique," pp. 209–17; BAUD, "La métallurgie méroïtique," pp. 130–33; DRICI, "L'armement méroïtique," pp. 67–70.

50 REISNER, *Excavations at Kerma IV–V*, pp. 187–94; HAFSAAS-TSAKOS, "Edges of Bronze and Expressions of Masculinity," pp. 84–89.

Bibliography

- ABD EL-RAZIQ, M., G. CASTEL, and P. TALLET. "Ayn Soukhna et la mer Rouge." *Égypte Afrique & Orient* 41 (2006): pp. 3–6.
- & Ph. FLUZIN. *Ayn Soukhna II. Les ateliers métallurgiques du Moyen Empire*. FIFAO 66. Cairo, 2011.
- ARKELL, A.J. "Iron in the Meroitic Ages." *Antiquity* 19 (1945): pp. 213–14.
- . "The Iron Age in the Sudan." *Current Anthropology* 7 (1966): pp. 451–52.
- BAUD, M. *Méroé, un empire sur le Nil*. Paris, 2010.
- BEDNARSKI, A. "Use of Metals." In *The Lost Manuscript of Frédéric Cailiaud. Arts and Crafts of the Ancient Egyptians, Nubians, and Ethiopians*, edited by A. Bednarski. New York, 2014: pp. 109–27.
- BLACKMAN, A.M. and M.R. APTED. *The Rock Tombs of Meir V*. London, 1953.
- BONNET, Ch. "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1980–1981 et de 1981–1982." *Geneva* 30 (1982): pp. 29–53.
- . "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1982–1983 et de 1983–1984." *Geneva* 32 (1984): pp. 5–20.
- . "Un atelier de bronziers à Kerma." In *Nubische Studien: Tagungsakten der 5. Internationalen Konferenz der International Society for Nubian Studies, Heidelberg, 22.–25. September 1982*, edited by M. Krause. Mainz, 1986: pp. 19–23.
- . *Kerma, royaume de Nubie*. Geneva, 1990.
- . *Le temple principal de la ville de Kerma et son quartier religieux*. Paris, 2004.
- BRUWIER, M.-C. *Pharaons noirs, sur la piste des quarante jours*. Morlanwelz, 2007.
- CASTEL, G. and G. POUIT. "Anciennes mines métalliques dans la partie Nord du désert oriental d'Égypte." *Archéo-Nil* 7 (1997): pp. 101–12.
- CHAIX, L. "Omniprésence du cuir à Kerma (Soudan) au III^e millénaire av. J.-C." In *Le travail du cuir de la préhistoire à nos jours. XXII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, edited by F. Audoin-Rouzeau and S. Beyries. Antibes, 2002: pp. 31–40.
- CHAPPAZ, J.-C. *Kerma et archéologie nubienne. Collection du Musée d'art et d'histoire, Genève*. Geneva, 2006.
- CHARTIER-RAYMOND, M., Br. GRATIEN, Cl. TRAUNECKER, and J.-M. VINÇON. "Les sites miniers pharaoniques du Sud-Sinaï. Quelques notes et observations de terrain." *CRIPÉL* 16 (1994): pp. 31–77.
- DAVIES, N. de G. *The tomb of Puyemre at Thebes I*. New York, 1922.

- . *The tomb of Rekh-mi-re at Thebes II*. New York, 1943.
- DRICI, F. "L'armement méroïtique : la panoplie de l'archer." *Égypte, Afrique & Orient* 78 (2015): pp. 67–70.
- . "Combat réel et combat symbolique au Pays-de-l'arc : les collections d'armes de Kouch." *CRIPPEL* 30 (forthcoming).
- DUNHAM, D. *The Royal Cemeteries of Kush v: The West and South Cemeteries at Meroe*. Boston, 1963.
- . *Excavations at Kerma VI*. Boston, 1982.
- EL SAYED EL GAYAR and M.P. JONES. "A Possible Source of Copper Ore Fragments Found at the Old Kingdom Town of Buhen." *JEA* 75 (1989): pp. 31–40.
- EMERY, W.B., H.S. SMITH, and A. MILLARD. *The Fortress of Buhen: The Archaeological Report*. London, 1979.
- FEUERBACH, A.M. and J.F. MERKEL. "Considerations for the Field Treatment of Archaeometallurgical Remains." In *Proceedings of the First International Conference on Ancient Egyptian Mining & Metallurgy and Conservation of Metallic Artifacts*, edited by F.A. Esmael. Cairo, 1995: pp. 207–13.
- GARENNE-MAROT, L. "Le cuivre en Égypte : sources et métallurgie." *Paléorient* 10 (1984): pp. 97–126.
- . "Le travail du cuivre dans l'Égypte pharaonique d'après les peintures et bas-reliefs." *Paléorient* 11 (1985): pp. 85–100.
- HAFSAAS-TSAKOS, H. "Edges of Bronze and Expressions of Masculinity: The Emergence of a Warrior Class at Kerma in Sudan." *Antiquity* 87 (2013): pp. 79–91.
- HELCK, H.W. and E. OTTO. "Bronze." In *Lexikon der Ägyptologie I*. Wiesbaden, 1975: col. 870–71; "Kupfer." In *Lexikon der Ägyptologie III*. Wiesbaden, 1980: col. 881–82.
- HONEGGER, M. *Aux origines des pharaons noirs, 10'000 ans d'archéologie en Nubie*. Hauterive, 2014.
- HUMPHRIS, J. and Th. REHREN. "Iron Production and the Kingdom of Kush: An introduction to UCL Qatar's research in Sudan." In *Ein Forscherleben zwischen den Welten*, edited by A. Lohwasser and P. Wolf. Berlin, 2014: pp. 177–90.
- KENDALL, T. *Kush: Lost Kingdom of the Nile*. Brockton, 1982.
- LEFEBVRE, G. *Le tombeau de Petosiris III. Vocabulaire et planches*. Cairo, 1923.
- LENOBLE, P. "L'arsenal de Méroé et le monopole royal du fer dans l'Empire méroïtique." *Mediterranean Archaeology* 14 (2001): pp. 209–17.
- MAYSTRE, Ch. *Tabo I. Statue en bronze d'un roi méroïtique, Musée National de Khartoum, Inv. 24705*. Geneva, 1986.
- MOGENSEN, M. *Le mastaba égyptien de la Glyptothèque Ny Carlsberg*. Paris, 1921.

- MOHAMED FAROUG ABDELRAHMAN. "A New Study concerning Kushite and Post-Meroitic Iron Objects." In *La pioche et la plume : autour du Soudan, du Liban et de la Jordanie. Hommages archéologiques à Patrice Lenoble*, edited by V. Rondot, Fr. Alpi, and Fr. Villeneuve. Paris, 2011: pp. 391-402.
- OGDEN, J. "Copper and Copper Alloys." In *Ancient Egyptian Materials and Technology*, edited by P.T. Nicholson and I. Shaw. Cambridge, 2000: pp. 149-61.
- PICHOT, V., Ph. FLUZIN, M. VALLOGGIA, and M. WUTTMANN. "Les chaînes opératoires métallurgiques en Égypte à l'époque gréco-romaine : premiers résultats archéométriques et archéologiques." In *L'apport de l'Égypte à l'histoire des techniques : méthodes, chronologie et comparaisons*, edited by B. Mathieu, D. Meeks, and M. Wissa. Cairo, 2006: pp. 217-37.
- REISNER, G.A. *Excavations at Kerma IV-V*. Cambridge, MA, 1923.
- SHEEL, B. *Egyptian Metalworking and Tools*. Aylesbury, 1989.
- SHINNIE, P.L. "Iron Working at Meroe." In *African Iron Working - Ancient and Traditional*, edited by R. Haaland and P.L. Shinnie. Oslo, 1985: pp. 28-35.
- and F.J. KENSE. "Meroitic Iron Working." *Meroitica* 6 (1982): pp. 17-28.
- REHREN, Th. "Meroe, Iron and Africa." *MSGB* 12 (2001): pp. 102-9.
- TALLET, P. "Six campagnes archéologiques sur le site d'Ayn Soukhna, golfe de Suez." *BSFE* 165 (2006): pp. 10-31.
- TYLECOTE, R.F. "Metal Working at Meroe, Sudan." *Meroitica* 6 (1982): pp. 29-49.
- VERCOUTTER, J. "A Dagger from Kerma." *Kush* VIII (1960): pp. 265-67.
- WILLIAMS, B. "Industrial Metallurgy in Egypt and Sudan." In *Proceedings of the First International Conference on Ancient Egyptian Mining & Metallurgy and Conservation of Metallic Artifacts*, edited by F.A. Esmael. Cairo, 1995: pp. 201-6.
- WRESZINSKI, W. *Atlas zur Altaegyptischen Kulturgeschichte* 1. Leipzig, 1923.
- YOUNG, S.M.M. "Archaeometric Analysis of Copper Swords from Kerma (Nubia)." In *Interregional Contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa*, edited by L. Krzyzaniak, K. Kroeper, and M. Kobusiewicz. Poznań, 1996: pp. 475-90.

Les faïences d'époque méroïtique conservées au musée du Louvre. Technologie et production : les prémices d'une recherche

Aminata Sackho-Autissier*

1. Introduction

Aux premiers siècles de notre ère, Méroé et l'Égypte romaine sont les deux derniers bastions de la technique de la faïence siliceuse. Héritiers de l'existence d'une industrie locale très active dès le deuxième millénaire av. J.-C. (culture Kerma), le royaume de Napata puis l'empire de Méroé ont livré une abondante production d'objets en faïence comme en témoigne la grande quantité d'amulettes trouvées dans les tombeaux royaux, princiers et élitaires jalonnant la vallée du Nil moyen. Les petits objets en faïence, amulettes et vases sont des documents de tout premier ordre pour la connaissance des échanges matériels, culturels et humains. Malheureusement, ce domaine potentiellement riche demeure difficile à exploiter, à cause de nombreuses inconnues sur l'origine réelle et la datation des objets, la localisation des ateliers.

Jusqu'à présent, les recherches sur la faïence méroïtique sont axées essentiellement sur une analyse typologique du matériel visant à discerner les importations des productions locales. Les études de synthèse manquent encore et des études croisées qui élargissent le champ géographique de la recherche, devraient éclairer la connaissance des échanges aux époques napatéenne et méroïtique¹. On pourrait sans doute progresser sur la question de la nature de

* Cet article fait suite à la communication présentée lors de la table ronde « Technique et savoir-faire au Soudan ancien », organisée par R. David, F. Drici et M. Evina, avec le soutien de l'université Charles de Gaulle-Lille 3 et du laboratoire de recherche Halma-Ipel UMR 8164 (CNRS), 5 et 6 septembre 2013.

¹ On retiendra la synthèse de C. Gradel, inédit. *Le commerce à longue distance dans le Royaume de Méroé. Échanges avec l'Égypte et le bassin méditerranéen*, thèse de doctorat, soutenue le 19 juin 2008, université Charles de Gaulle-Lille 3.

l'influence de la culture égyptienne : directe ou indirecte ? Quels sont « les modèles » égyptiens supposés être à l'origine des produits trouvés en territoire kouchite ? La question de la clientèle et de leurs pratiques devrait également être abordée ².

Pour l'époque méroïtique, les études archéométriques des glaçures et des pâtes sont très rares ³. En revanche, nous possédons quelques résultats pour l'époque napatéenne, obtenus grâce aux analyses récemment réalisées sur des amulettes et des fragments de gourdes de « Nouvel An » provenant de la forteresse de Gala Abou Ahmed sur le ouadi Howar, en marge de la vallée du Nil moyen ⁴. Ces premiers résultats ont permis de déterminer la preuve d'ateliers pour la faïence comme pour la calcite ⁵.

La collection du musée du Louvre possède sept artefacts en faïence d'époque méroïtique : trois proviennent de la nécropole élitaine de Sedeinga (E 32484, E 32531 et E 32532) et quatre ont été découverts par John Garstang dans la ville de Méroé (E 11390, E 11392, E 11393 et E 11522).

Les faïences méroïtiques de Sedeinga

Il s'agit d'un fond de coupe (E 32484) et de deux grandes coupes très fragmentaires (E 32531 et E 32532), découverts dans deux tombes datées du méroïtique récent (III^e s. apr. J.-C.) ⁶. Le fond de coupe (E 32484) au décor en relief moulé d'une frise, peut-être de pétales, est peu exploitable en raison de son fort mauvais état de conservation (*fig. 1*). Sa glaçure bleue est très altérée ce qui ne permet pas de réaliser des observations en microscopie optique ou des analyses chimiques. Ayant été récolté en surface, la datation précise du document est difficile et oscille entre les périodes napatéenne et méroïtique.

Les deux plats E 32531 et E 32532 furent trouvés dans le caveau d'une tombe réoccupée. La coupe E 32532 a une base annulaire et aplatie et les parois très évasées (*fig. 2*). Sa pâte est blanche et comporte de nombreuses bulles. Réduite en d'innombrables fragments, son état de conservation ne permet pas de restituer les dimensions et la forme générale du récipient.

² L'usage des scarabées dans le monde méditerranéen est un des rares cas étudiés.

³ Voir par exemple DUMA, « Fayencen aus dem Sudan », p. 13–23.

⁴ Sur les petits objets en faïence de Gala Abou Ahmed, voir LOHWASSER, « Die Kleinfunde aus Gala Abu Ahmed im Unteren Wadi Howar » ; LOHWASSER, « Die Kleinfunde von Gala Abu Ahmed ».

⁵ Ces premiers résultats ont été présentés par A. Lohwasser à la journée d'étude sur les faïences égyptiennes et méditerranéennes, organisée par G. Pierrat-Bonnefois (département des Antiquités égyptiennes, musée du Louvre) et A. Bouquillon (C2RMF), 9 février 2015.

⁶ E 32484. Diam. 5 ; ép. 0,8 cm. Tombe IIT17, surface (IIT17s3). Inédit.

E 32531. H. restituée 11 ; diam. Restitué 25 ; ép. 0,8 cm. Tombe IIT56, caveau (IIT56c6). Inédit.
E 32532. Diam. pied 20 ; larg. pied 2 cm. Tombe IIT56, caveau (IIT56c7). Inédit.

La grande coupe à gorge fragmentaire E 32531 est, quant à elle, typologiquement exploitable. Le bord droit est doté d'une moulure, la panse évasée et la base annulaire aplatie (figs. 3 et 4). La pâte siliceuse est blanche, comportant de nombreuses bulles. La glaçure usée est d'un bleu clair (fig. 5). Cette coupe se rattache à la catégorie de bols et de coupes à gorge (aussi appelée « plats à colerette ») qui sont les plus fréquentes en Egypte à l'époque impériale et qui imitent les sigillées occidentales contemporaines⁷. Les ateliers de Memphis (Kôm el-Hellul) ont livré un matériel semblable tel que la coupe Louvre E 10872 B qui est la reproduction d'un modèle de la sigillée en faïence brillante, d'un bleu vif, obtenu par l'emploi de l'oxyde de cuivre (fig. 6)⁸. Pour l'Egypte, les fouilles nous enseignent que l'oxyde de cuivre était en usage sur tous les sites dont les habitants jouissaient d'un minimum de confort. Cette catégorie de vaisselle en faïence est aussi attestée en territoire kouchite, majoritairement dans les sépultures méroïtiques du Dodéchaschène (Aniba) et de Nubie soudanaise (Nag Gamus, Sedeinga)⁹.

Dans la tombe IIT56, les coupes Louvre E 32531 et E 32532 étaient associées à des bols et des gobelets carénés en terre cuite ainsi qu'à un gobelet tronconique en verre peint (Khartoum SNM 28786¹⁰) dont la forme et le décor évoquent les verreries de la fin du I^{er} et du début du II^e siècle de notre ère, découvertes à Begram (Afghanistan¹¹). On s'accorde pour penser que ce type de pièce de luxe en verre était produit en Egypte et qu'il faisait partie du commerce partant d'Alexandrie pour rejoindre le bassin méditerranéen et le continent indien¹².

7 NENNA & SEIF EL-DIN, *La vaisselle en faïence d'époque gréco-romaine*, p. 311, 314-17, pl. 12, T. 12.4. Bols profonds à bord mouluré.

8 E. 10872 B. H. 77 ; diam. 15,8 cm. Kôm el-Hellul. 1^{er}-11^e s. apr. J.-C. *Ibid.*, p. 315 ; BEL et al., *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, p. 158-59, fig. 132a. Pour les ateliers de faïence à Kôm el-Hellul-Memphis, les analyses chimiques sur les glaçures d'A. Kaczmarczyk ont donné des résultats concrets permettant d'enrichir notre connaissance sur la vaisselle en faïence d'époque impériale.

9 Aniba : ABOU BAKR, « Fouilles de l'Université du Caire à Aniba, 1960 », pl. ix à gauche. Nag Gamus : Madrid, Museo Arqueológico Nacional 1980/98/198. H. 8,3 ; diam. 10,1 cm. Tombe 99. ALMAGRO, *La Necropolis Meroïtica de Nag Gamus*, p. 169, p. 171, fig. 198,3 ; pl. xxiii, en bas. Sedeinga : Khartoum SNM 27383. D. 20 cm env. Tombe WT3. N° fouilles : WT3d3. Sous la base annulaire, il reste les traces de trois pieds aujourd'hui disparu. Sur l'atelier de faïence d'époque romaine à Kôm el-Hellul, on consultera NICHOLSON, *Working in Memphis*.

10 Khartoum SNM 28786. Gobelet à décor peint inspiré du cycle dionysiaque : satyre dansant, centaure, encadrés par un treillage de jardin. H. 16 ; diam. max. 11,5 cm. BERGER-EL-NAGGAR, « Une nouvelle verrerie découverte en Nubie soudanaise », p. 19-20, pl. I, fig. 2 ; BERGER-EL-NAGGAR, « Un enrichissement notable des collections d'archéologie nubienne au musée du Louvre », p. 34, fig. 7 ; BERGER-EL-NAGGAR, « Les verreries de Sedeinga », p. 92 ; NENNA, « De Douch (oasis de Kharga) à Grand (Vosges) », p. 360 et n. 29 ; REINOLD, *Archéologie au Soudan*, p. 35, p. 134 (n° 172) ; SACKHO-AUTISSIER, « Les représentations de Bès et de Satyres à l'époque méroïtique », p. 308.

11 Paris, musée Guimet, MG 21228. Gobelet à décor peint : enlèvements de Ganymède et d'Europe par Zeus. I^{er} s. apr. J.-C. Catalogue d'exposition, *La Gloire d'Alexandrie*, Paris, 1998, p. 155, cat. 92.

12 NENNA, « De Douch (oasis de Kharga) à Grand (Vosges) », p. 361.

Fig. 1. Fond de coupe, E 32484.
© C. Décamps,
musée du Louvre.

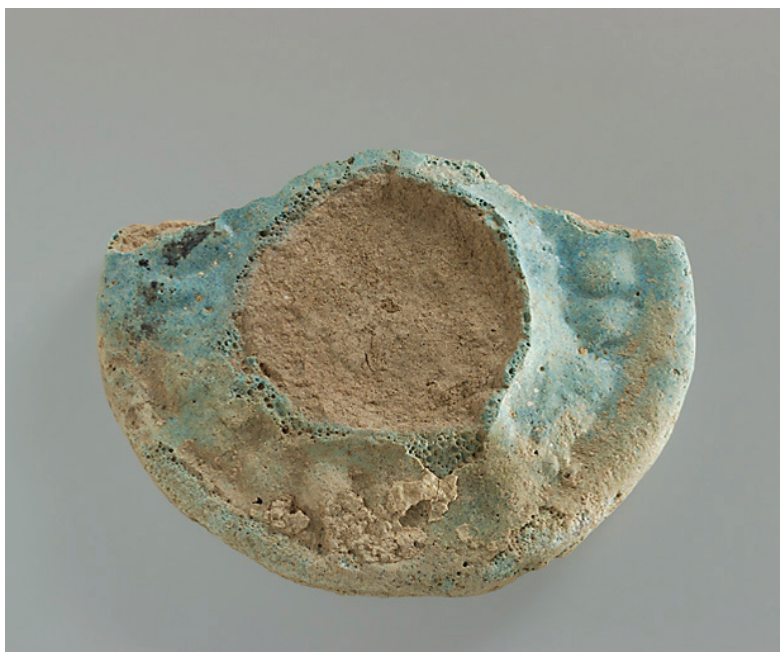


Fig. 2. Coupe fragmentaire, E 32532. © C. Décamps, musée du Louvre.





Fig. 3. Coupe à gorge, E 32531.
© C. Décamps, musée du Louvre.

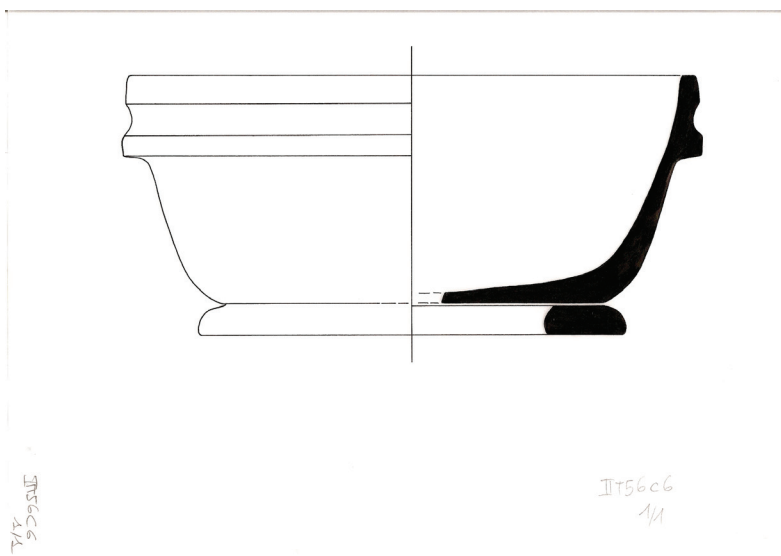


Fig. 4. Dessin de la coupe à gorge, E 32531. © Mission archéologique française à Sedeinga. Avec l'aimable autorisation de C. Rilly, directeur de la mission.

Dans le territoire kouchite, toutes les coupes à gorge ont été jusqu'à présent découvertes en contexte funéraire et élitare provincial. L'archéologie de la région de Méroé ne semble pas encore avoir livré d'exemplaire semblable ou approchant. Cette vaisselle de luxe en faïence était vraisemblablement produite dans les ateliers égyptiens, tels que Kôm el-Hellul ou Assouan¹³, capable d'exporter hors de l'Égypte impériale. Verreries à décor peint et vaisselles de luxe en faïence répondaient alors aux goûts de la clientèle nobiliaire provinciale de l'empire de Méroé. Mais, une production locale n'est pas à exclure : la coupe E 32532 est de plus grandes dimensions que les exemplaires produits en Égypte, et sa pâte siliceuse est très fragile probablement due à un mode de cuisson différent. Nous fondons l'espoir qu'une analyse des glaçures pourrait servir de marqueur plus fiable que le style des vaisselles de luxe trouvées en contexte archéologique méroïtique.

Les faïences méroïtiques de Méroé

L'ensemble issu des fouilles de John Garstang à Méroé (1909-1914) a été acquis par G. Bénédite à Londres en 1913 et 1915. Il est constitué d'une plaquette-agrafe vestimentaire à triple cartouche emplumé contenant des signes ânkḥ et des motifs végétaux (E 11390), deux ornements en forme de grappe de raisin (E 11392 et E 11393), et d'un tambour ornemental à scènes bachiques (E 11522)¹⁴.

De cet ensemble bien documenté, la plaquette-agrafe vestimentaire E 11390, datée du méroïtique classique (I^{er}-II^e s. apr. J.-C.) fut soumise à l'étude archéométrique en 1985 par Alexander Kaczmarczyk et le centre de Recherches et de Restauration des musées de France (Fig. 7 et 8)¹⁵. L'analyse de la glaçure a été réalisée à l'air par Fluorescence X à partir du silicium (Si). La composition de la glaçure – Fer (Fe) 1,3 ; Cuivre (Cu) 13,1 ; Plomb (PbO) 1,5 ; Etain (Sn) 1,4 – se révèle être très différente des « recettes » employées dans la faïence égyptienne d'époque impériale. La coloration de la plaquette a été

13 Pour l'atelier d'Assouan à l'époque impériale, on consultera JARITZ & RODZIEWICZ, « The investigation on the Ancient Wall Extending from Aswan to Philae », en particulier, p. 126, 132, n° 62 (diam. 20 cm).

14 E 11390. H. 8,8 ; larg. 6,6 ; ép. 4,3 cm. BAUD, *Méroé*, p. 119-120, 243, 274 (n° 156) ; SACKHO-AUTISSIER, « Le Soudan au musée du Louvre », p. 316 et n. 22 ; SACKHO-AUTISSIER, « Quad ben Naga inconnu », p. 364 et n. 11 ; 365, fig. 11.
E 11392. H. 11,3 ; larg. 8,18 ; ép. 4,45 cm. E. 11393. H. 11,8 ; larg. 8,9 ; ép. 4,3 cm. BAUD, *Méroé*, p. 205, 206, 276 (n° 269 et 270).
E 11522. H. 41,5 ; diam. 34 cm. *Ibid.*, p. 122-23, 274 (n° 163) ; BAUD, *Méroé*, p. 122-23 (n° 163).
CAUBET & PIERRAT-BONNEFOIS, *Faïences de l'Antiquité*, p. 190 (n° 508) ; HOFMANN, « Die glasierten Säulenfragmente von M 200 (Meroe-Stadt) », p. 118-25, fig. 8-10 ; TÖRÖK, *Meroe City*, I, p. 100, 101 ; II, pl. 64, 65 ; TRIGGER, « The John Garstang Cylinders from Meroe in the Redpath Museum at McGill University », p. 390 ; 394-397.

15 C2RMF anciennement LRMF n° 10512.

obtenue par les oxydes de cuivre et de fer utilisés comme pigments. Le cuivre et l'étain peuvent avoir été réutilisés.

Cette catégorie d'objets en faïence est bien attestée dans la région de Méroé où les sites urbains de Méroé, Ouad ben Naga, Mouweis et el-Hassa ont livré des exemplaires complets ou fragmentaires dont le contexte archéologique est connu. En marge de l'île de Méroé, des pièces semblables ont également été découvertes plus au Nord sur les sites de Tabo et de Kawa. La plaquette à deux ou trois cartouches emplumés est un élément constitutif des parures qui ornent les vêtements des personnages royaux méroïtiques¹⁶. Partant des résultats connus pour la plaquette E 11390 qui servirait de référence, il semble pertinent d'engager des études sur les glaçures et les structures sur cette catégorie d'ornement tant sur des exemplaires complets que sur des fragments conservés dans les musées ou directement prélevés sur les fouilles et bien calés en stratigraphie.

C'est donc d'une meilleure compréhension des phénomènes d'ateliers que nous sommes en quête. Les études sur les glaçures et les pâtes devraient permettre de distinguer les « recettes » utilisées par les artisans faïenciers, qu'elles soient identiques ou différentes au sein d'une même zone géographique.

Des études croisées, qui élargissent le champ géographique de la recherche, devraient également éclairer la connaissance des échanges à l'époque méroïtique. Pour cela, il est nécessaire d'augmenter et de cibler les corpus « locaux » dont la stratigraphie est assurée de même que de déterminer des séries d'objets contemporains pour comparaison. Ce travail doit être réalisé en collaboration avec les spécialistes des « arts du feu » comme le verre et la métallurgie.

16 Pour le corpus connu des plaquettes en faïence et leur fonction, voir SACKHO-AUTISSIER, « Ouad ben Naga inconnu », p. 359-375.

Fig. 5. Fragment
de la coupe
E 32531. ©
A. Sackho-
Autissier.



Fig. 6. Coupe à
gorge, E 10782 B.
© C. Décamps,
musée du Louvre.





Fig. 7 et 8.
Plaquette-agrafe
vestimentaire,
E 11390. ©
C. Décamps,
musée du Louvre.



Bibliographie

- ABOU BAKR, A. « Fouilles de l'Université du Caire à Aniba, 1960 ». Dans *Fouilles en Nubie 1959-1961*. Le Caire, 1963.
- ALMAGRO, M. *La Necropolis Meroitica de Nag Gamus*. Madrid, 1965.
- BAUD, M. (éd.). *Méroé. Un empire sur le Nil*. Paris, 2010.
- BEL, N., C. GIROIRE, F. GOMBERT-MEURICE et M.-H. RUTSCHOWSKAYA. *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, 2012.
- BERGER-EL-NAGGAR, C. « Une nouvelle verrerie découverte en Nubie soudanaise ». *Techne* 6 (1997) : p. 19-20.
- . « Un enrichissement notable des collections d'archéologie nubienne au musée du Louvre ». *Revue du Louvre* 2 (1999) : p. 31-34.
- . « Les verreries de Sedeinga ». Dans *Au Fil du Nil : le parcours d'un égyptologue. Colloque de la Fondation Singer-Poulignac*. Paris, 2001 : p. 83-93.
- Catalogue d'exposition, *La Gloire d'Alexandrie*, musée du Petit Palais 7 mai-26 juillet 1998, Paris, 1998.
- CAUBET, A. et G. PIERRAT-BONNEFOIS. *Faïences de l'Antiquité. De l'Égypte à l'Iran*. Paris, 2005.
- DUAM, G. « Fayencen aus dem Sudan ». *MittSAG* 6 (1997) : p. 13-23.
- HOFMANN, I. « Die glasierten Säulenfragmente von M 200 (Meroe-Stadt) ». *BzS* 4 (1989) : p. 107-132.
- JARITZ, H. et M. RODZIEWICZ. « The investigation on the Ancient Wall Extending from Aswan to Philae ». *MDAIK* 49 (1993) : p. 107-119.
- LOHWASSER, A. « Die Kleinfunde aus Gala Abu Ahmed im Unteren Wadi Howar ». *Der antike Sudan. MittSAG* 15, 2004 : p. 143-167.
- . « Die Kleinfunde von Gala Abu Ahmed ». *Der antike Sudan. MittSAG* 20, 2009 : p. 159-162.
- NENNA, M.-D. « De Douch (oasis de Kharga) à Grand (Vosges). Un disque solaires en verre peint à représentations astrologiques ». *BIFAO* 103 (2003) : p. 355-376.
- et M. SEIF EL-DIN. *La vaisselle en faïence d'époque gréco-romaine. Catalogue du musée gréco-romain d'Alexandrie. Etudes Alexandrines* 4. Le Caire, 2000.
- NICHOLSON, P.T. *Working in Memphis : The Production of Faïence At Roman Period Kom Helul*. *Egypt Exploration Society, Excavation Memoir* 105. Londres, 2013.
- REINOLD, J. (éd.). *Archéologie au Soudan. Les civilisations de Nubie*. Paris, 2000.
- SACKHO-AUTISSIER, A. « Les représentations de Bès et de Satyres à l'époque méroïtique : syncrétisme ou confusion des emblèmes ? ». Dans *Acta Nubica. Proceedings of the International Conference for*

Nubian Studies, Rome 9–14 September 2002, édité par I. Caneva, A. Roccati. Rome, 2006 : p. 307–312.

———, « Le Soudan au musée du Louvre : un aperçu de la collection ». Dans *Mélanges Francis Geus*, édité par B. Gratien. *CRIPEL* 26. 2006–2007 : p. 313–22.

———, « Ouad ben Naga inconnu : quelques objets en faïence du palais royal ». *La pioche et la plume. Autour du Soudan, du Liban et de la Jordanie. Hommages archéologiques à Patrice Lenoble*, édité par V. Rondot, F. Alpi et F. Villeneuve. Paris, 2011 : p. 359–375.

TÖRÖK, L., *Meroe City. An Ancient African Capital. John Garstang's Excavations in the Sudan*, 2 vol. Londres, 1997.

TRIGGER, B., « The John Garstang Cylinders from Meroe in the Redpath Museum at McGill University ». Dans *Hommages à Jean Leclant. Vol. 2. Nubie, Soudan, Ethiopie*, édité par C. Berger el-Naggar, G. Clerc et N. Grimal. *BdE* 106/2. Le Caire, 1994 : p. 389–397.

Two Firing Structures from Ancient Sudan: An Archaeological Note

Sébastien Maillot*

The Kushite temples of Amun at Dukki Gel¹ and Dangeil² (*fig. 1*) feature in their precincts large heaps of ash mixed with ceramic conical moulds (or “bread moulds”), which are dumps associated with the production of food offerings for the cult. Excavation of the areas dedicated to these activities resumed in 2013 at both sites, uncovering numerous firing and storage features. This paper will focus on two atypical firing structures discovered last season.

The Firing Structures

Dukki Gel

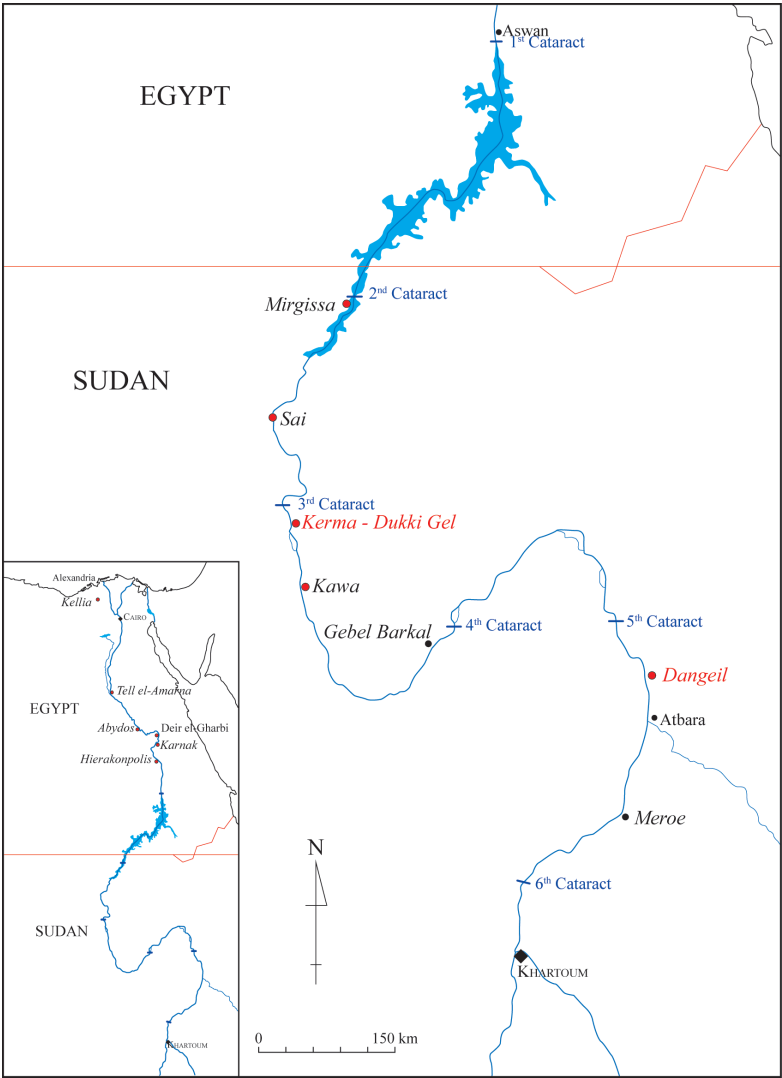
The annexes situated west of the Napatan–Meroitic temples were uncovered in 2003–2006, but are the object of new excavations in order to get an accurate idea of their chronology and their use. They are organized in several units structured around a long court, with two openings leading to the sacred wells and the temples to the east. Research has focused on the northern units, which comprises five spaces including an entrance hall, two rooms devoted to storage and one to butchery, and a small courtyard to the west. Reasonably good

* PhD candidate of the University of Paris-Sorbonne/Paris IV (UMR 8167 “Orient et Méditerranée”/“Mondes Pharaoniques”), and grantee of the Section Française de la Direction des Antiquités du Soudan (SFDAS, Khartoum).

1 Joint Swiss-French-Sudanese mission of Kerma-Dukki Gel, directed by C. Bonnet (Institut de France), D. Valbelle (University of Paris-Sorbonne/Paris IV), Abdelrahman Ali Mohamed Ali (NCAM), and S. Marchi (CNRS/UMR 8167), sponsored by the French Ministry of Foreign Affairs, the University of Paris-Sorbonne/Paris IV, the CNRS (UMR 8167), the Foundation Kerma, and the National Corporation of Antiquities and Museums, Sudan (NCAM).

2 Berber-Abidiya Archaeological Project (BAAP), mission of the National Corporation for Antiquities and Museums of Sudan (NCAM) in collaboration with the British Museum, directed by J.R. Anderson (British Museum), Mahmoud Suliman Bashir (NCAM), and Rihab Khider el-Rasheed (NCAM).

Fig. 1. Map of Sudan and Egypt with the archaeological sites mentioned in the text.



preservation of the archaeological remains in this sector allows us to define three major phases related to the successive reconstructions of the western wall of the annexes. The court contains many bread ovens as well as ceramic granaries, and is characterized by the accumulation of layers due to a continuous activity. This phenomenon led to the abandonment of the first western wall, and soon thereafter a group of circular bread ovens was set directly in its brickwork (fig. 2).

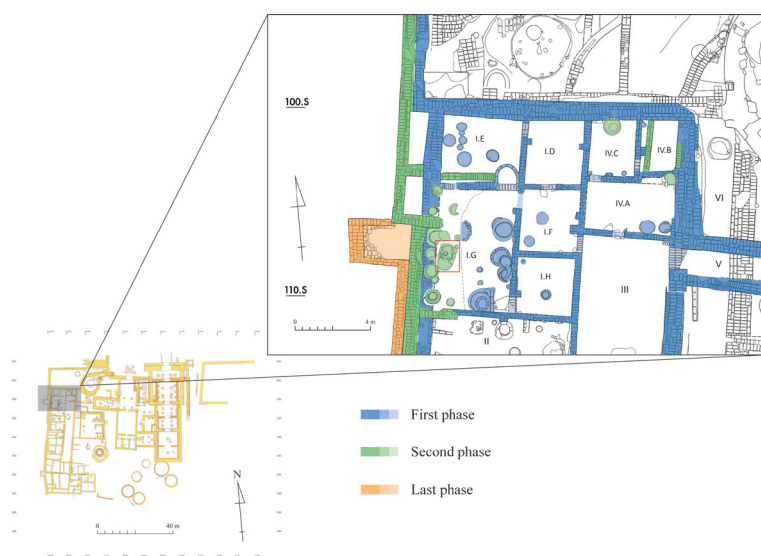


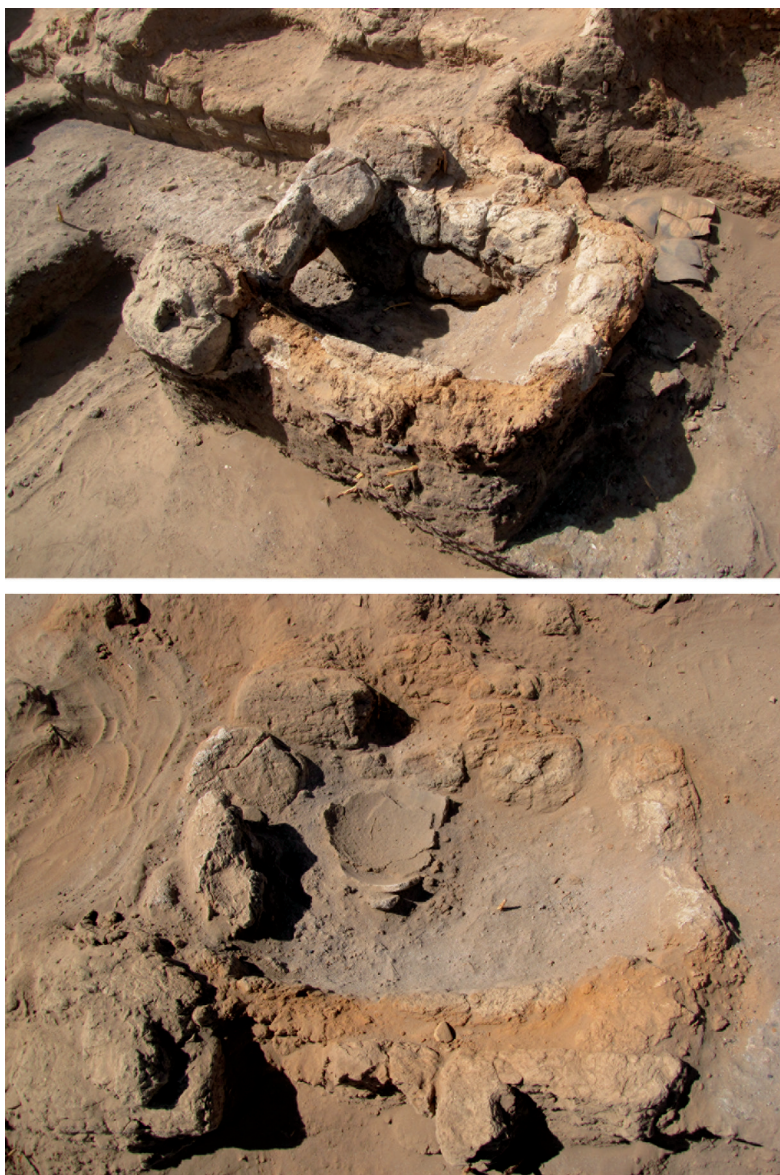
Fig. 2. Plan of the northern units of the annexes (Dukki Gel) (© Joint Swiss-French-Sudanese Mission of Kerma – Dukki Gel).

A quadrangular mud brick structure (L. 1.05 × W. 0.85 × H. 0.46 m; internal dimensions L. 0.55 × D. 0.45 m) filled with ash is also contemporaneous with this intermediate phase (fig. 3); it is situated along the abandoned wall, and cuts the surrounding layers. The installation is built with recovered materials (complete or fragmented bricks) probably coming in part from the wall. The brickwork is flared and roughly arranged, the courses overlapping each other; the bricks do not stand by themselves but rest actually on the walls of the hole dug to set the structure. The mud bricks are heavily reddened by heat, especially in the lower courses, and the internal faces of the lowest bricks are strongly hardened by encrusted ash. There is a rounded opening (around 15 cm high, 14 cm wide) on the southern side, quite irregular, preceded by a pit (fig. 4).

Examination of the southern profile of the structure revealed an earlier underlying structure, probably of similar use, with a 20 cm gap towards west. The visible remains of this earlier structure consist of a fill of ash between two bricks, partly cut by the later pit and the construction of the subsequent installation (fig. 4).

The later structure contained few bread mould fragments, some pieces of dried and burnt mud, and a certain number of Napatan jar sherds, some of them covered by soot. We should also note that part of a layer with large jar sherds covered by soot was discovered to the north of this structure. The material coming from the associated pit is composed mainly of bread mould sherds (over 350 fragments), some of them charred or reddened (wasters). A dokka fragment and some possible cooking pot sherds were also present in this pit; fur-

Fig. 3. Original (top) and last phase (bottom) of use of the Dukki Gel firing structure (© Joint Swiss-French-Sudanese Mission of Kerma - Dukki Gel).



thermore, the opening of the structure may have been blocked at some point by lid fragments (a handle has been recovered in front of this opening). Ash accumulated inside as well as in front of the firing structure, covering completely the opening on the south; nevertheless it was probably still in use when the opening was blocked, as

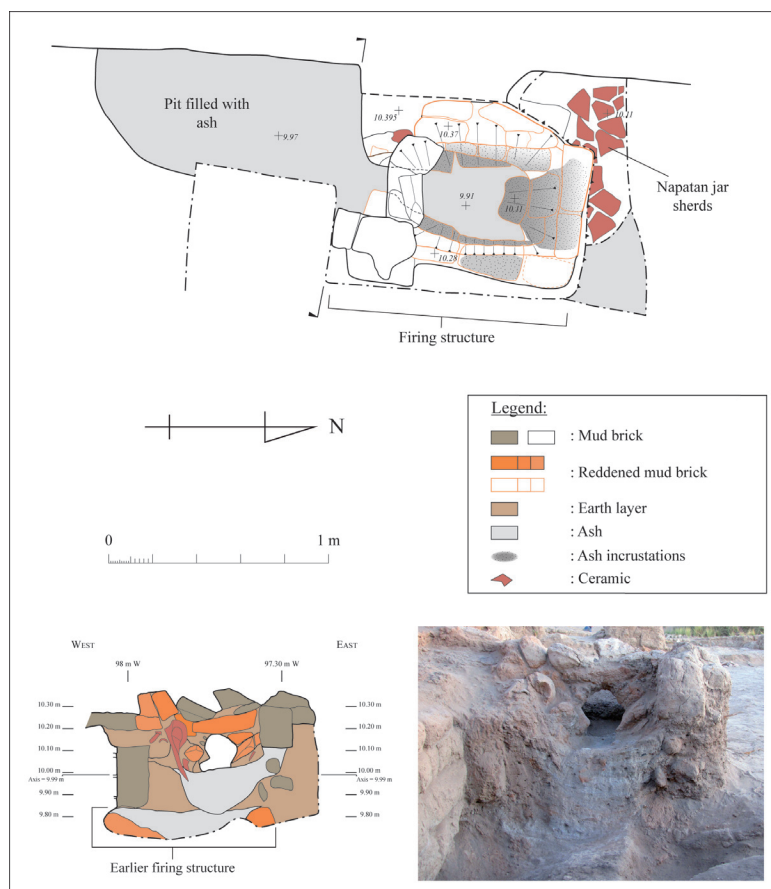


Fig. 4. Plan and southern profile of the Dukki Gel firing structure, including a section through the pit filled with ash in front of the installation and an earlier underlying firing structure (© Joint Swiss-French-Sudanese Mission of Kerma – Dukki Gel).

we found an almost complete cooking pot (charred on the exterior) in the upper fill of the installation (fig. 3 bottom).

Dangeil

The sounding in the large rubbish heap situated behind the Amun temple (to the east) was dug along its northwestern edge. So far, we are able to identify two phases of use before the abandonment of this sector: the earlier phase was partially uncovered, and can be characterized by leveled mud brick walls associated with an irregular mud floor. The second phase is not associated with any architectural remains, but contains more than 15 ceramic vessels set into the ground, with their upper part removed, probably reused as cooking fireplaces and storage features (fig. 5).

This later phase, dated by the ceramic material to the Meroitic period, also features a circular structure (diameter ca. 0.95–1 m, in-

Fig. 5. Plan of the sounding dug in the rubbish heap to the east of the Amun temple (Dangeil) (© Berber-Abidiya Archaeological Project).



ternal diameter about 0.60 m, with a maximum height of about 0.40 m) built mainly in red bricks with a fill of ash and charcoal (figs. 5 & 6). Its setting cuts surrounding layers, especially the northern wall of the earlier phase. It is also composed of a few damaged, crumbly mud bricks, reddened by fire. There are two rows of sailors (bricks put on their end) on the southern half, and one row on the northern half, forming flaring walls; there is no evidence of a second course. Bricks are bound by mud mortar, and the joints are also blocked by brick fragments. Their internal facing is covered by a very thin layer of white and grey incrustated ash, under which the brick is more or less charred. The structure's walls are founded on a leveling layer of crumbly earth. Examination of the fill in section shows at least three stages of use that alternates layers of white ash and charcoal pieces with earth layers, probably corresponding to episodes of cleaning in the structure (fig. 7). However, the last stage was not cleaned, and we are thus able to see the outcome of the feature's use, consisting of a thick layer of white ash (ca. 9 cm) topped by a dense concentration of charcoal pieces. The structure was then filled in the upper part by strata of ash mixed with loose earth and conical mould fragments, which are actually quite similar to the dump deposits covering the sector after its abandonment.

Although the feature walls are bonded, the excavation has shown that the brickwork was too much fragile to stand on its own without falling apart, which is due to its flared shape, and possibly rested on the filling of the hole dug in the surrounding layers. The installation does not look to have been built initially with two rows of bricks: the



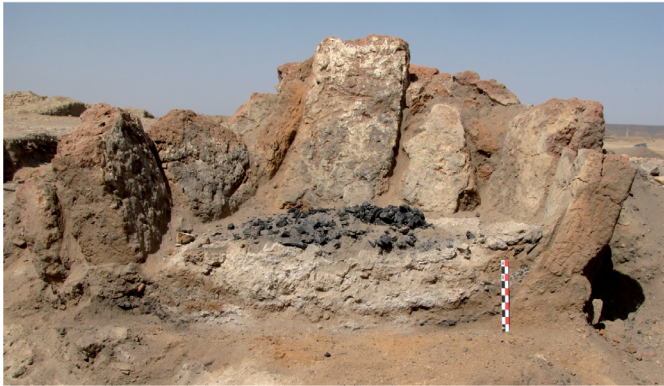
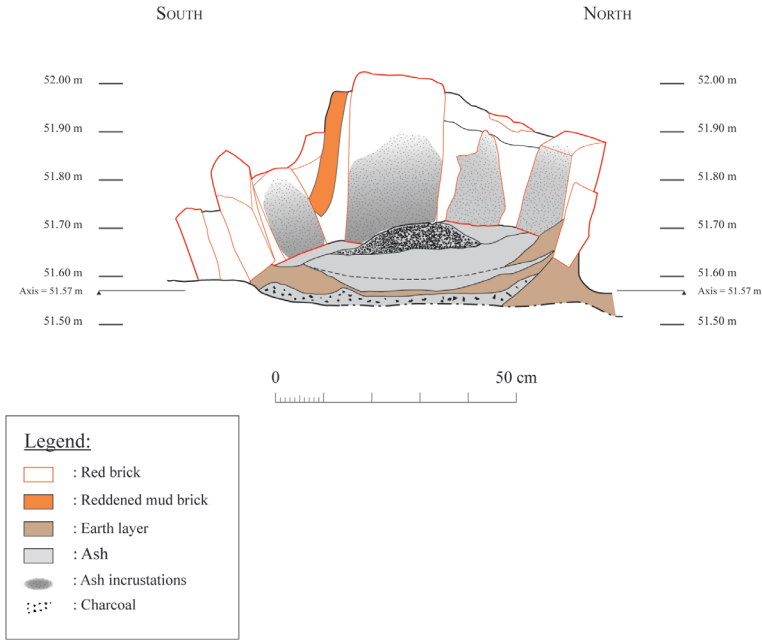
Fig. 6. Dangeil circular firing structure (© Berber-Abidiya Archaeological Project).

inner row on the southern half could actually be a reconstruction. Indeed, it was observed in the section that the earlier fills, corresponding to the first stages of functioning, pass under the first row of bricks to the south whereas, above, the last layers rest against the inner facing of this row of bricks (*fig. 7*). Therefore, it reveals that the original structure was built with only one row of bricks (external row), and that the inner row was added later on. Furthermore, it is also clearly visible that the fills were cleaned from the top as we observe the successive layers being more and more basin-shaped (*fig. 7*). Incrustations on the inner faces of the bricks, generally concentrated on the lower two-thirds, suggest that the structure was usually filled with hot ash up to this point. The fills contemporaneous with use do not contain any archaeological material, but some charred textile or rope fragments were found at the interface between those fills and the upper layers, which were presumably deposited after the structure fell out of use. Therefore, we cannot conclude that they are connected to the functioning of the structure.

Discussion

The structures from Dukki Gel and Dangeil share some characteristics: they are both enclosed brick installations, with flared walls, set into a hole, not covered on the top; they are filled with ash and display traces of fire or high temperatures (charring, reddening, ash incrustations, etc.). However, the Dukki Gel firing installation has

Fig. 7. Section of the Dangeil firing installation (© Berber-Abidiya Archaeological Project).



an opening and is associated with a pit on one of its sides, unlike the feature from Dangeil.

Baking Installations?

Several installations similar to the Dukki Gel feature are known in Sudan and in Egypt as well, associated with baking activities according to the excavators. In Sudan, we can find our first parallel at the Middle Kingdom site of Mirgissa, in the “ville ouverte” to the

northeast of the fortress, published as MKC2 by Rotislav Holthoer.³ Sets of rectangular fireplaces, delimited by mud brick walls, were discovered in the antique town of Kerma, notably in the vicinity of the eastern fortifications of the Kerma Classique town,⁴ as well as in the annexes (E XVII and E XX) of the chapels in the secondary settlement (Kerma Moyen and Kerma Classique) to the southwest.⁵ Rectangular mud brick features were also uncovered in the sector to the south of the Treasury of Thutmosis I (New Kingdom) at Karnak North.⁶ However, the most relevant structure may be the “box oven” discovered in the annex of Chapel 556 near to the Workmen’s Village at Tell el-Amarna.⁷ Indeed, this oven, situated in a corner, is made of mud brick walls (reddened by heat to a depth of 2 cm⁸), measuring 0.75 × 0.64–0.66 m, with an opening at the base on one side and a pit filled with ash in front of it (fig. 8).⁹ The structure MKC2 (L. 0.90 × W. 0.70 m, with a height of 0.50 m) has the same characteristics, except for the pit which is lined with mud. The rectangular firing features discovered at Karnak North also have an opening at the base and a pit full of ash in front of it,¹⁰ and moreover, some of them are dug in the surrounding ground.¹¹ The fireplaces of Kerma are generally arranged in alignments of 4 to more than 10 features opened on one side – measuring each ca. 1–1.20 × 0.50 m¹² – which are rebuilt several times. Besides a range of equivalent dimensions, one of the most recurrent characteristics is the opening at the base on one side of the installation, associated with a pit full of ash: more than a stoke-hole used for draft to activate the fire, the opening was probably also used to load the fuel and to clean regularly the ash accumulated inside the structure.

The archaeological material associated with these installations consists mainly of conical and cylindrical bread moulds; some were even found stuck in the ash within the installations.¹³ Egypt-

3 HOLTHOER, *New Kingdom Pharaonic Sites*, p. 16, pl. 72.2; the feature is actually located in the “Northern town” in this publication, but it is most likely situated in the “ville ouverte,” see VERCOUTTER, *Mirgissa I*, p. 11, fig. 4.

4 BONNET, “Fouilles archéologiques de Kerma (1986–1987 et 1987–1988),” p. 10, fig. 6; BONNET, *La Ville de Kerma*, pp. 85–86, fig. 51–52.

5 BONNET, “Fouilles archéologiques de Kerma (1993–1994 et 1994–1995),” p. 38; BONNET, “Fouilles archéologiques de Kerma (1995–1996 et 1996–1997),” p. 106, fig. 5.III–IV; BONNET, *La Ville de Kerma*, pp. 192, 194–96, fig. 117–119.

6 JACQUET, “Fouilles de Karnak-Nord. Quatrième Campagne, 1971,” pp. 154–55, pl. 1; JACQUET, *Karnak-Nord V*, vol. 1, pp. 82–84; JACQUET, *Karnak-Nord VII*, vol. 1, pp. 88–102.

7 KEMP, “Report on the 1986 Excavations: Chapel 556,” pp. 73–76.

8 *Ibid.*, p. 76.

9 *Ibid.*, fig. 6.4.

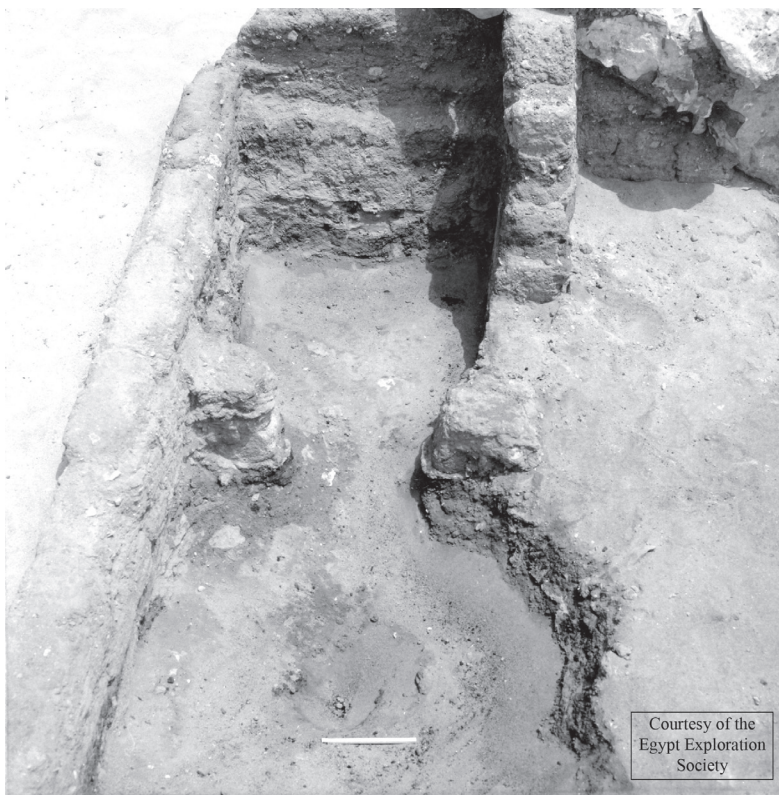
10 JACQUET, “Fouilles de Karnak-Nord. Quatrième Campagne, 1971,” p. 154, pl. 1; JACQUET, *Karnak-Nord V*, vol. 1, pp. 82, 84, vol. 2, pl. LVI c; JACQUET, *Karnak-Nord VII*, vol. 1, pp. 88–100, 143, vol. 2, pl. xxxiv, xxxvi–xxxix, xliv–xlv.

11 JACQUET, *Karnak-Nord VII*, vol. 1, pp. 88–92, 97, vol. 2, pl. xxxiv, xxxvi–xxxviii; see also oven 404: *ibid.*, vol. 1, p. 99, vol. 2, pl. xxxix A, xliv B.

12 BONNET, *La Ville de Kerma*, p. 86.

13 Kerma: *ibid.*; Amarna: KEMP, “Report on the 1986 Excavations: Chapel 556,” fig. 6.5–6.6.

Fig. 8. "Box oven" discovered in Chapel 556 at Tell el-Amarna, preceded by an ash pit (after Kemp, "Report on the 1986 Excavations: Chapel 556," fig. 6.4; courtesy of the Egypt Exploration Society/B. Kemp).



tian iconographical sources, such as the bakery and brewery model from the tomb of Meketre (Twelfth Dynasty)¹⁴ or a scene from the tomb of Antefoker (Twelfth Dynasty),¹⁵ tend to confirm that baking of conical loaves was made in rectangular ovens with an opening at the base, and not covered on the top. These parallels, along with the high quantity of bread mould sherds in the pit of the Dukki Gel firing structure, would then indicate the structure described above is an oven dedicated to the baking of conical bread loaves. The most recently published research on conical bread moulds of the New Kingdom has shown it was likely the dough was placed into the moulds before being heated and baked in ovens.¹⁶

However, careful examination of the context of discovery of the "box oven" in Chapel 556 (Tell el-Amarna) and its filling of complete ceramic moulds¹⁷ led some to consider the "box oven" as a ceramic

14 WINLOCK, *Models of Daily Life*, fig. 22-23, 64.

15 DAVIES, *The Tomb of Antefoker*, pl. XI-XII; KEMP, *Ancient Egypt*, fig. 43.

16 SAMUEL, "Staff of Life," pp. 270-77; KEMP, SAMUEL & LUFF, "Food for an Egyptian City," p. 148; see also the discussion in BONNET, *La Ville de Kerma*, pp. 14, 86.

17 KEMP, "Report on the 1986 Excavations: Chapel 556," fig. 6.5-6.6.

firing installation, and experimentation was undertaken in order to validate this hypothesis.¹⁸ Based on the model from Chapel 556, a new structure was reconstructed in mud brick,¹⁹ the fuel (palm fronds and dung) was inserted from the pit through the opening at the base, and the ceramic moulds loaded from the top. It was then covered by large pottery sherds, as observed in modern pottery workshops of Deir el-Gharbi in Upper Egypt.²⁰ Two firings were carried out with batches of replicated moulds, reaching respectively temperatures of 470°C²¹ and 560°C,²² whereas analyses of the ancient bread moulds revealed they had been fired between 450°C and 600°C.²³ Structure MKC2 is also thought by Paul Nicholson to have served for firing bread moulds.²⁴ This interpretation could also be applied to the rectangular installation of Dukki Gel, as we have found in its fill and nearby many large jar sherds covered by soot, which may have been used to cover the structure during the process of firing;²⁵ the function of such a cover was most likely to minimize heat loss, and maintain a certain atmosphere for the firing process.

Cooking or Brewing Installations?

Unlike the case of Dukki Gel firing structure, there are few parallels to the Dangeil circular installation. However the rare examples known on Sai Island and in Kerma may lead us to interpret this as a cooking feature. In the Egyptian fortified town of Sai, dwelling H5 (SAF, probably mid-Eighteenth Dynasty),²⁶ to the south of Temple A, contains several fireplaces dug into the ground and lined with bricks positioned on their edge.²⁷ A somewhat similar feature was discovered in the cooking area of the Napatan house associated to the pottery workshop excavated in Kerma: oven F3 (0.60 m of diameter and 0.66 m of depth) is a circular pit with flared and fired walls, which are not lined by bricks;²⁸ this installation was thought by Salah Mohamed Ahmed to be “probably dedicated in the different houses to specific cooking functions.”²⁹ Looking at the Dangeil structure, the presence of many charcoal pieces and of ash incrusta-

18 NICHOLSON, “Purpose of a ‘Box Oven.’”

19 Ibid., p. 242.

20 NICHOLSON & PATTERSON, “Pottery Making in Upper Egypt,” pp. 230–31.

21 NICHOLSON, “Purpose of a ‘Box Oven,’” p. 249, table 11.1.

22 Ibid., p. 251, table 11.2.

23 Ibid., p. 242.

24 NICHOLSON, “Firing of Pottery,” p. 108; indeed, the recovered moulds are complete or almost complete.

25 WELSBY, “Excavations at Kawa, 2007–8,” p. 35, pl. 2: in the room III of the domestic building A2 at Kawa, similar large pot sherds lying on the ground were interpreted as a floor for an hearth, but it seems less convincing in our case at Dukki Gel.

26 AZIM, “Quatre campagnes de fouilles sur la forteresse de Saï,” pl. 1v.

27 Ibid., p. 118.

28 SALAH EL-DIN MOHAMED AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, p. 78, fig. 6.

29 Ibid., p. 98.

tions on the bricks suggests the use of embers and hot ash, in which a large cooking pot could have been buried, for instance to make a stiff sorghum porridge comparable to modern *aceda*.³⁰

Alternatively, the use of this firing installation within brewing processes may be considered.³¹ Indeed, modern malting in Western brewing processes includes a stage of heating germinated grains in water (60–65°C);³² furthermore, modern research has shown that Egyptian New Kingdom beer was probably made from two batches of heated and unheated malted grain.³³ During the Predynastic period, large ceramic vats supported by large bricks may have been used for this heating process, for example in Hierakonpolis and Abydos.³⁴ Nonetheless, the cereals associated with these contexts are wheat and barley, whereas in Dangeil, only sorghum was found. Until recently, two main malted sorghum-based beers were prepared in Sudan, the opaque *merissa* and the clear *assaliya*. After pointing out that modern sorghum malt preparation does not include any heating process,³⁵ we must recognize that our Dangeil firing structure might have been suitable for some other stages described in the preparation procedures of *merissa* and *assaliya*. For instance, opaque beer process includes the making of well-cooked and half-cooked porridges,³⁶ which could have been done in a cooking pot (see *supra*). *Assaliya* also involves porridge preparation, as well as the boiling of the preparation at different stages;³⁷ and it should be noted that beer preparations from other regions in Africa also often include heating.³⁸ All these heating procedures could have been done in the firing structure of Dangeil by embedding a large cooking pot or a beer jar in the embers and hot ash. Only a few cooking pot sherds have been recovered from the surrounding layers, but we have found on the other hand an important quantity of jar sherds.

We cannot exclude the possibility that the Dukki Gel firing installation could also be suitable for brewing beer, but no sign other than its flaring walls supports this hypothesis. However, it is clear the structure was used, in its latest phase, as a cooking fireplace; furthermore, its original shape bears some similarities with cook-

30 Analyses of botanical samples from the rubbish heap in Dangeil have revealed the use of *Sorghum bicolor* along with the ceramic conical moulds, and it has been proposed a kind of porridge was made, instead of bread: ANDERSON & AHMED, "Bread Moulds from the Amun Temple;" see also DIRAR, *Indigenous Fermented Foods*, pp. 114–16.

31 For the importance of beer and alcoholic drinks through the history of Sudan, see: *ibid.*; EDWARDS, "Beer and Kushite Society."

32 SAMUEL, "Baking and Brewing," p. 550.

33 *Ibid.*, pp. 553–54, fig. 22.2; SAMUEL, "Archaeology of Ancient Egyptian Beer," p. 9.

34 GELLER, "Recent Excavations at Hierakonpolis;" GELLER, "Beer in Egypt"; SAMUEL, "Baking and Brewing," pp. 540–41.

35 DIRAR, *Indigenous Fermented Foods*, pp. 85–88.

36 *Ibid.*, pp. 225–29, fig. 5.1.

37 *Ibid.*, pp. 272–75, fig. 5.5.

38 *Ibid.*, pp. 258–60.

ing stoves that were discovered in the Coptic hermitage at Kellia on the margins of the Western Delta. These are built of mud with a hole above the fireplace (internal diameter of 15–25 cm, height of 20–25 cm) to welcome the cooking pot, an opening at the base and sometimes a circular hole in front of it to clean out ashes.³⁹ However, the differences in the dimensions as well as the chronological and geographical distance do not make this comparison particularly relevant.

Conclusion

While there are some similarities between the Dukki Gel and Dangeil installations, it appears they have different functions: the firing structure of Dukki Gel possibly served first as a simple kiln for firing bread moulds, as well as an oven for baking conical loaves; whereas the circular feature of Dangeil might have been used for cooking sorghum-based meals or for brewery.

Lastly, we must draw attention on the paucity of parallels in the region, which currently prevents us from demonstrating our hypotheses, but, at the same time, should stimulate the growth of studies on ancient techniques in Sudan. The case of Dangeil is a good example, as the firing structure uncovered on this site may be seen as a purely Kushite installation, probably unparalleled anywhere.

Acknowledgments

This paper could not have been written without the support of the SFDAS, which granted me a nine-month scholarship, and of its director, Vincent Francigny as well as its researcher, Marc Maillot. I am grateful to Charles Bonnet, Dominique Valbelle, Séverine Marchi, and Julie Anderson for allowing me to present here some results of the last season of excavations at Dukki Gel and Dangeil. I would like to thank Christophe Thiers and Ray Johnson for welcoming me at the libraries of the CFEETK and the Chicago House at Karnak. I am also grateful to Barry Kemp who provided me with a photograph of the “box-oven” from Amarna, and the Egypt Exploration Society which allowed me to include it in this article. I am particularly indebted to Séverine Marchi, Caroline Rocheleau and Jane Humphris for their helpful comments and for improving the English of this text. Lastly, special thanks to Marie Evina for our discussions and her advice.

The BAAP is grateful for the support and assistance from the British Museum, UK; British School in Rome, Italy; Institute for Bioar-

39 HENEIN & WUTTMANN, *Kellia II*, pp. 211–13, fig. 233.

chaeology, UK; National Corporation for Antiquities and Museums, Sudan; Nubian Archaeological Development Organization (Qatar-Sudan); University of Southampton, UK; Dr D. Bird, UK; University of Paris-Sorbonne, France; and Dangeil village, Sudan.

Bibliography

- AZIM, M. "Quatre campagnes de fouilles sur la forteresse de Saï, 1970-1973. 1ère partie : l'installation pharaonique." *Cahiers de Recherche de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 3 (1975): pp. 91-125.
- BONNET, C. *La Ville de Kerma: une capitale nubienne au sud de l'Égypte*. Lausanne, 2014.
- . "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1986-1987 et de 1987-1988." *Genava* 36 (1988): pp. 5-20.
- . "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1993-1994 et de 1994-1995." *Genava* 43 (1995): pp. 33-52.
- . "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan). Rapport préliminaire sur les campagnes de 1995-1996 et 1996-1997." *Genava* 45 (1997): pp. 96-112.
- DAVIES, N. de G. *The Tomb of Antefoker, Vizier of Sesostri I, and of His Wife, Senet* (n° 60). London, 1920.
- DIRAR, H.A. *The Indigenous Fermented Foods of the Sudan: A Study in African Food and Nutrition*. Cambridge, 1993.
- EDWARDS, D.N. "Sorghum, Beer and Kushite Society." *Norwegian Archaeological Review* 29 (1996): pp. 565-77.
- GELLER, J.R. "From Prehistory to History: Beer in Egypt." In *The Followers of Horus*, edited by R. Friedman and B. Adams. Oxford, 1992: pp. 19-26.
- . "Recent Excavations at Hierakonpolis and their Relevance to Predynastic Production and Settlement." *Cahiers de Recherche de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 11 (1989): pp. 41-52.
- HENEIN, N.H. and M. WUTTMANN. *Kellia, II. L'ermitage copte QR 195: archéologie et architecture*. Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 41. Cairo, 2000.
- HOLTHOER, R. *New Kingdom Pharaonic Sites. 1, The Pottery*. The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia Publications 5. Stockholm, 1977.
- JACQUET, J. "Fouilles de Karnak-Nord. Quatrième campagne, 1971." *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale* 71 (1972): pp. 151-60.
- . *Karnak-Nord V. Le trésor de Thoutmosis Ier : étude architecturale*. 2 vols. Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 30. Cairo, 1983.
- . *Karnak-Nord VII. Le trésor de Thoutmosis Ier : installations antérieures ou postérieures au monument*. 2 vols. Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 36. Cairo, 1994.

- KEMP, B.J. *Ancient Egypt: Anatomy of a Civilization*. London, 1989.
- . "Report on the 1986 Excavations: Chapel 556." In *Amarna Reports IV. Occasional Publications* 5. London, 1987: pp. 70–86.
- , D. SAMUEL & R. LUFF. "Food for an Egyptian City: Tell El-Amarna." In *Whither Environmental Archaeology?*, edited by R. Luff and P. Rowley-Conwy. Oxford, 1994: pp. 133–70.
- NICHOLSON, P.T., "Pottery Making in Upper Egypt: An Ethnoarchaeological Study." *World Archaeology* 17/2 (1985): pp. 222–39.
- . "Experimental Determination of the Purpose of a 'Box Oven.'" In *Amarna Reports V. Occasional Publications* 6. London, 1989: pp. 241–52.
- . "The Firing of Pottery." In *An Introduction to Ancient Egyptian Pottery*, edited by D. Arnold and J. Bourriau. *Deutsches Archäologisches Institut Abteilung Kairo Sonderschrift* 17. Mainz am Rhein, 1993: pp. 103–20.
- SALAH EL-DIN MOHAMED AHMED. *L'Agglomération napatéenne de Kerma : enquête archéologique et ethnographique en milieu urbain*. Paris, 1992.
- SAMUEL, D. "Archaeology of Ancient Egyptian Beer." *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 54/1 (1996): pp. 3–12.
- . "Baking and Brewing." In P.T. Nicholson and I. Shaw, *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge, 2000: pp. 537–76.
- . "Their Staff of Life: Initial Investigations on Ancient Egyptian Bread Baking." In *Amarna Reports V. Occasional Publications* 6. London, 1989: pp. 253–90.
- WELSBY, D.A. "The Northern Dongola Reach Survey. Excavations at Kawa, 2007–8." *Sudan & Nubia* 12 (2008): pp. 34–39.
- WINLOCK, H.E. *Models of Daily Life in Ancient Egypt: From the Tomb of Meket-Rē at Thebes*. Cambridge, MA, 1955.

La protection du corps dans les sépultures méroïtiques

Vincent Francigny

Rien dans les textes ou l'iconographie du royaume de Méroé ne nous dévoile les moyens mis en œuvre, lorsque survient la mort, pour protéger le corps du défunt le temps des funérailles et lui donner pour l'éternité les moyens de « survivre ». S'il nous fallait réduire les faits à l'essentiel, nous pourrions dire que seuls la tombe et son contenu nous renseignent sur les pratiques funéraires visant la dépouille mortelle.

Pourtant, quelques auteurs antiques ont très tôt abordé le sujet et livré des éléments sur le traitement des corps à Méroé. Mais quel crédit leur accorder, puisque la plupart de leurs récits se copient les uns les autres et reposent sur quelques fables malheureuses rassemblées par le maître d'Halicarnasse. C'est en effet au 5^{ème} siècle avant notre ère que les premières descriptions apparaissent sous la plume d'Hérodote, dans le troisième volume de son *Enquête* dédié à la conquête de l'Égypte par le roi perse Cambyse II, fils de Cyrus. Hérodote, malgré un séjour en Égypte, n'a bien entendu jamais mis les pieds dans le royaume de Méroé et l'on suppose qu'au mieux il se rendit sur l'île d'Éléphantine au niveau de l'actuelle ville d'Assouan. Son récit se place sous Cambyse, lorsque ce dernier envoya deux émissaires espionner le royaume de Kouch et rencontrer son souverain. Il est vraisemblable qu'Hérodote prit connaissance de cette histoire lors de son séjour dans le sud de l'Égypte où elle devait être populaire chez les mercenaires circulant en Nubie. Voilà donc ce qu'il nous dit à propos du traitement des morts par les kouchites :

Pour en finir on leur montra les sépultures des Éthiopiens, que l'on fait, dit-on, dans une matière transparente, de la façon que voici : on momifie le corps, à la manière des Égyptiens ou par tout autre procédé, puis on l'enrobe d'une couche de plâtre que l'on peint entièrement et le plus fidèlement possible à la ressemblance du

Fig. 1. Stèle
funéraire
méroitique (Ouadi
Halfa, Musée
National du
Soudan).



défunct ; ensuite, on le glisse debout dans un étui fait d'une pierre transparente, qu'on tire en abondance de leur sol et qui se laisse facilement travailler. Le corps enfermé dans cet étui demeure visible, il ne dégage aucune mauvaise odeur et n'a rien de répugnant et il est en tous points exactement semblable à la personne défunte. Pendant un an, les plus proches parents du mort gardent chez eux cet étui de pierre et lui offrent les prémices de toute chose ainsi que des sacrifices ; après quoi, ils l'enlèvent de leur demeure et le dressent aux environs de la ville. (Hérodote, *L'enquête*, III, 24).

À la fois fabuleuse et détaillée, la description proposée par Hérodote va longtemps faire foi au sein de la tradition historiographique puisqu'elle est reprise au I^{er} siècle avant notre ère par Diodore de Sicile dans sa *Bibliothèque Historique*, puis chez Strabon au début

de notre ère dans sa *Géographie*. S'il est inutile d'enquêter sur certains aspects du rituel funéraire décrit par Hérodote et ses successeurs (coffrage en pierre transparente, ensevelissement du corps au bout d'un an, etc.), certains points méritent qu'on s'interroge sur les méthodes de conservation évoquées, dont la momification. La découverte de bandelettes dans la nécropole napatéenne de Sannam¹ laisse en effet penser qu'aux périodes anciennes elle pouvait avoir eu lieu en Nubie. Mais les preuves sont ténues et la pratique réelle de la momification selon les critères égyptiens est sans doute à remettre en cause. Faut-il par exemple rappeler que la première tombe royale (celle de Piankhy à el-Kurru) garnie de vases canopes censés recevoir les viscères embaumés, contenait en fait des vases factices². Si d'autres vases, en apparences bien réels mais sans viscères, furent plus tard découverts à Nuri, aucune occurrence dans les inventaires n'est connue pour les tombes royales postérieures au 5^{ème} siècle avant notre ère. Pour le royaume de Méroé, il n'existe donc pas de preuves tangibles de la momification, bien que l'iconographie continue de faire référence aux principes de la cérémonie d'embaumement égyptienne. C'est le cas par exemple d'une stèle funéraire privée méroïtique retrouvée à Ouadi Halfa (fig. 1), sur laquelle le défunt apparaît couvert de bandelettes face à un Osiris également figuré en momie. Au plus proche de la frontière avec l'Égypte, la stèle respecte ainsi des canons stylistiques en vogue à l'époque, mais qui ne reflètent pas forcément la réalité des pratiques locales d'enterrement. Les scènes de momification sont aussi fréquentes sur les murs des chapelles royales de Méroé, mais là encore il s'agit d'une iconographie de convention respectant les principes fondamentaux de la religion osirienne, sans pour autant correspondre à une pratique connue ou répandue. Au mieux, la momification à Méroé a été un phénomène rare et sélectif dans la sphère royale, alors même qu'en Égypte elle atteignait son apogée en touchant une part croissante des enterrements privés. Parler de momification dans le royaume de Méroé représente donc un abus de langage pour désigner des corps souvent bien conservés sous l'action d'une dessiccation naturelle en milieu sec, parfois spectaculaire sous ces latitudes.

La momification est ainsi complètement absente dans les tombes privées méroïtiques, ce qui exclut l'hypothèse des ateliers d'embaumement comme en Égypte. Les seuls traitements, s'ils existaient, devaient se réduire au lavage d'une partie du corps et à son habillage ; des opérations qu'on ne saurait voir ailleurs que dans la cellule familiale du défunt ou son corps de métier pour un prêtre par exemple. La dégradation rapide du corps en raison de la chaleur et

1 GRIFFITH, « Oxford Excavations in Nubia », p. 80.

2 WELSBY, *The Kingdom of Kush*, p. 82.

Fig. 2. Pieds
d'un lit funéraire
méroïtique
(Sedeinga, photo
V. Francigny).



des insectes devait imposer un calendrier rapide d'enterrement pour prévenir la putréfaction. Des encensoirs étant parfois retrouvés à l'entrée des tombes avec des résidus de matière calcinée, on imagine que l'encens ou des résines mêlées à des essences pouvaient être utilisées pour chasser les insectes autour du corps. L'onction n'était sans doute pas à exclure pour les personnages de haut rang disposant de

produits d'importation tels que les essences parfumées. Des contenants de toutes sortes, comme les aryballes, faisaient régulièrement partie du mobilier funéraire des tombes d'élite. Leur contenu pouvait servir une dernière fois lors des funérailles, expliquant leur enfouissement définitif. Dans les tombes moins bien dotées, ou pour les périodes durant lesquelles les circuits d'importation étaient clos, on note d'ailleurs la présence de copies locales montrant que l'intérêt pour les huiles et les onguents durant les cérémonies funéraires était constant. On retrouve d'ailleurs des petits contenants à huiles et onguents depuis les points les plus au nord du royaume comme Aksha³, jusqu'aux sites les plus reculés au sud, comme par exemple à Sennar sur le Nil Bleu⁴.

Prêt pour le grand départ, le mort n'avait en fait que peu de distance à parcourir puisque les zones funéraires sont pour la grande majorité situées en bordure des habitats, le plus souvent dans la marge désertique qui borde les zones cultivables et irrigables. Nous n'avons que très peu d'éléments sur d'éventuelles processions, mais la présence régulière de lits funéraires dans les tombes tend à montrer que pour une petite partie de la population on devait exhiber le mort bardé de tous ses signes de pouvoir et de richesse sur la route du cimetière.

Dans la tombe, le défunt pouvait être déposé à même le sol. Il n'est pas rare cependant de constater que durant le creusement de la tombe on tâchait d'atteindre un niveau géologique sain et solide (lit de sable induré avec des graviers, bedrock) pour protéger ce dernier. Un surcreusement destiné au corps proprement était parfois pratiqué⁵, mais cela reste une exception. Une alternative consistait à surélever le corps par rapport au sol de la cavité en taillant ou fabriquant (en pierre ou en briques) une banquette funéraire. Pratique courante dans les tombes royales, elle n'est toutefois que très peu attestée dans les sépultures privées. Quelques éléments comme le repose-tête ou la natte glissée sous le défunt sont aussi attestés, mais ils demeurent marginaux. Le lit ou la couche funéraire utilisé lors de la procession était souvent déposé dans la tombe avec le mort. Cette tradition nubienne, qui remonte au moins à l'époque Kerma, fut encore employée pendant plus d'un siècle après la disparition du royaume de Méroé. Lorsque la hauteur de la cavité n'autorisait pas l'installation d'un lit complet, on démontait les pieds et les laissait dans la tombe. Il arrive aussi que durant la fouille, on retrouve les traces des cordages ayant servi à descendre l'ensemble dans la tombe. Certains pieds de lits étaient décorés en forme de signe *Sa* (fig. 2), protégeant symboliquement le défunt.

3 VILA, *Le cimetière méroïtique d'Aksha*, p. 351, pl. 2/5.

4 ADDISON, "Antiquities at Sennar," pl. 6/21.

5 ABOU BAKR, "Rapport préliminaire sur les fouilles d'Aniba," pl. 30.

Fig. 3. Fragments de linceul peint méroïtique (île de Saï, photo V. Francigny).



Qu'il repose sur un lit ou sur le sol naturel de la tombe, le mort pouvait être laissé tel quel (c.-à-d. vêtu au minimum d'un pagne) ou protégé par des enveloppes corporelles supplémentaires.

La première consistait à envelopper le corps dans un linceul. Comme on pouvait s'y attendre, la richesse de l'individu se reflétait souvent dans la qualité et la quantité des linceuls utilisés, allant du simple tissu recyclé aux pièces finement décorées. Courant en Égypte durant la période gréco-romaine, le linceul se répartit assez bien sur l'ensemble du territoire de Méroé.⁶ Il enveloppe en général l'intégralité du corps et possède parfois des ligatures pour nouer l'ensemble⁷. La technique de tissage est généralement celle de l'armure toile, désignant l'entrecroisement simple des fils de chaîne et de trame. On note aussi l'utilisation de tissus bouclés avec une face épaisse et laineuse qui avaient sans doute pour fonction de servir de couche funéraire pour le mort, à l'image de ce qui se faisait à l'époque dans le monde romain. D'autres techniques montrent des pièces avec un travail ajouré, des franges, des lisières renforcées,

6 YVANEZ, « Les textiles des nécropoles méroïtiques de Saï ».

7 WOOLLEY & MACIVER, *Karanog*, p. 37.

Fig. 4. Cercueil méroïtique en bois (Sedeinga, photo V. Francigny).



des insertions décoratives en tapisserie, voire un décor peint (fig. 3). La plupart des lincoils étaient toutefois sans aucun décor et leur grande majorité était en coton.

Une autre protection courante pour le mort à l'époque méroïtique était celle offerte par le cercueil. Ce dernier confirme la volonté de préserver le mort des agressions extérieures, en accord avec le principe de la religion osirienne selon lequel la dépouille charnelle doit rester intacte. Dans sa plus simple expression, il s'agissait d'un coffrage improvisé autour du corps en briques crues⁸, généralement pour des tombes d'enfants. Les cuves en terre cuite sont également attestées⁹, mais elles restent très rares à l'échelle du royaume. C'est en fait le cercueil en bois qui constitue la forme la plus répandue de coffrage funéraire (fig. 4). Déjà utilisé à la période napatéenne, il découle directement de la tradition égyptienne du sarcophage introduite en Nubie durant la colonisation au Nouvel Empire. Très prisé par les élites soucieuses de reproduire les rites funéraires pratiqués par les souverains, le cercueil en contexte privé se présente sous trois différentes formes : anthropomorphe, trapézoïdal ou rectangulaire. Si les deux premières formes sont archaïsantes et couvrent plutôt la transition entre les périodes napatéenne et méroïtique, la troisième est sans conteste la plus fréquemment attestée sur l'ensemble des sites funéraires ayant été fouillés. Quelle que soit la forme, le cercueil est généralement assemblé par chevillage ou cordelette, le clou n'étant pas utilisé. Seul le cercueil rectangulaire peut être fait d'une seule pièce, à l'aide d'un tronc d'arbre évidé. C'est le cas notamment de certains cercueils d'enfants. Le couvercle n'est pas toujours présent et il arrive que des dépôts végétaux recouvrent le corps à sa place¹⁰. Pour un cercueil creusé on privilégiait le palmier

8 PELLICER CATALAN, *La necropolis meroitica de Nag-Shayeg*, pl. 2/1.

9 DUNHAM, *The West and South Cemeteries at Meroe*, p. 207.

10 BATES & DUNHAM, "Excavations at Gamai," pl. 13/1.

doum (*Hyphaene thebaica*), tandis que pour les cercueils assemblés les espèces identifiées sont le ficus (*Ficus sp.*) et le sycomore (*Ficus sycomorus*) couramment utilisé en Égypte à la même époque pour fabriquer les sarcophages. Le cercueil, dernière protection donnée au mort au sein de la tombe, pouvait aussi être placé par dessus un lit ou une couche funéraire.

Un fois le mort déposé dans sa dernière demeure, on fermait la tombe à l'aide d'un muret de briques crues ou d'un système hétérogène mêlant briques et dalles en pierre. Cette porte n'était pas toujours faite pour durer puisque de nombreux caveaux méroïtiques étaient conçus dès l'origine pour accueillir plusieurs corps. La descenderie ou la fosse d'accès étaient le plus souvent comblées par un sédiment meuble et la superstructure, lorsqu'il y en avait une, offrait une ultime protection au défunt. Le temps passant, c'est paradoxalement la présence de ce marqueur de surface qui fut responsable des pires bouleversements au sein de la chambre funéraire, indiquant au pillleur la présence sans équivoque d'une tombe bien dotée en sous-sol.

Au-delà du fait religieux, la première des protections pour le corps du défunt était d'être simplement enterré. Cette pratique, régulière en Nubie dès la préhistoire, répondait à la naissance de croyances selon lesquelles le corps devait être préservé en vue d'une transformation ou d'un passage vers un inframonde. Sur un plan plus pragmatique, l'enterrement s'imposa sans doute pour éviter la venue d'animaux nécrophages aux abords des zones d'habitats.

Bibliographie

- ABOU BAKR, A.M. « Rapport préliminaire sur les résultats des fouilles entreprises par la mission archéologique du Caire dans la région d'Aniba en Nubie (1961-1962) ». *Campagne Internationale de l'UNESCO pour la sauvegarde des monuments de la Nubie. Fouilles en Nubie* (1967) : p. 1-26.
- ADDISON, F. « Antiquities at Sennar ». *Sudan Notes & Records* 18 (1935): p. 288-293.
- BATES, O. et D. DUNHAM. « Excavations at Gammaï ». *Varia Africana* iv. *Harvard African Studies* 8 (1927): p. 1-121.
- DUNHAM, D. *The West and South Cemeteries at Meroe. Royal Cemeteries of Kush* 5. Boston, 1963.
- GRIFFITH, F.Ll. « Oxford Excavations in Nubia ». *Annals of Archaeology and Anthropology of Liverpool* 10 (1923): p. 73-171.
- PELLICER CATALAN, M. *La necropolis meroitica de Nag-Shayeg, Argin (Sudan)*. Madrid, 1963.
- VILA, A. *Aksha II. Le cimetière méroïtique d'Aksha*. Paris, 1967.
- WELSBY, D.A. *The Kingdom of Kush. The Napatan and Meroitic Empires*. Londres, 1996.
- WOOLLEY, C.L. et D. RANDALL-MACIVER. *Karanog. The Romano-Nubian Cemetery*. Philadelphie, 1910.
- YVANEZ, E. « Les textiles des nécropoles méroïtiques de Saï », *CRIPPEL* 29 (2011-12): p. 331-344.

Gammai revisité : Esquisse typologique d'une « frontière » postméroïtique

Tsubasa Sakamoto

Introduction ¹

En 1915, seize ans avant les fouilles des cimetières royaux de Qoustoul et de Ballana, une nouvelle page de l'histoire du royaume de Nobadia s'ouvre par une découverte importante ². Il s'agit du tumulus E de Gammai (fig. 1). Constatant la taille extraordinaire de celui-ci et son riche mobilier funéraire, Oric Bates, l'un des fouilleurs, interpréta ainsi ce cimetière postméroïtique (« X-group ») ³ :

Readers of Roman history will recall that, before the division of the empire, and thereafter to an even greater extent, the southern frontier of Egypt was certainly attacked by a wild marauding people of the eastern desert, called Blemmyes. [...] Modern archaeology, in a few unusual Nubian graves of no great richness, had sought to recognize the remains of these troublesome nomads, but the identification remained a doubtful one. The mounds at Gammai proved to be the sepulchres of a number of chiefs of this almost unknown people, and substantiated the earlier conjectures.

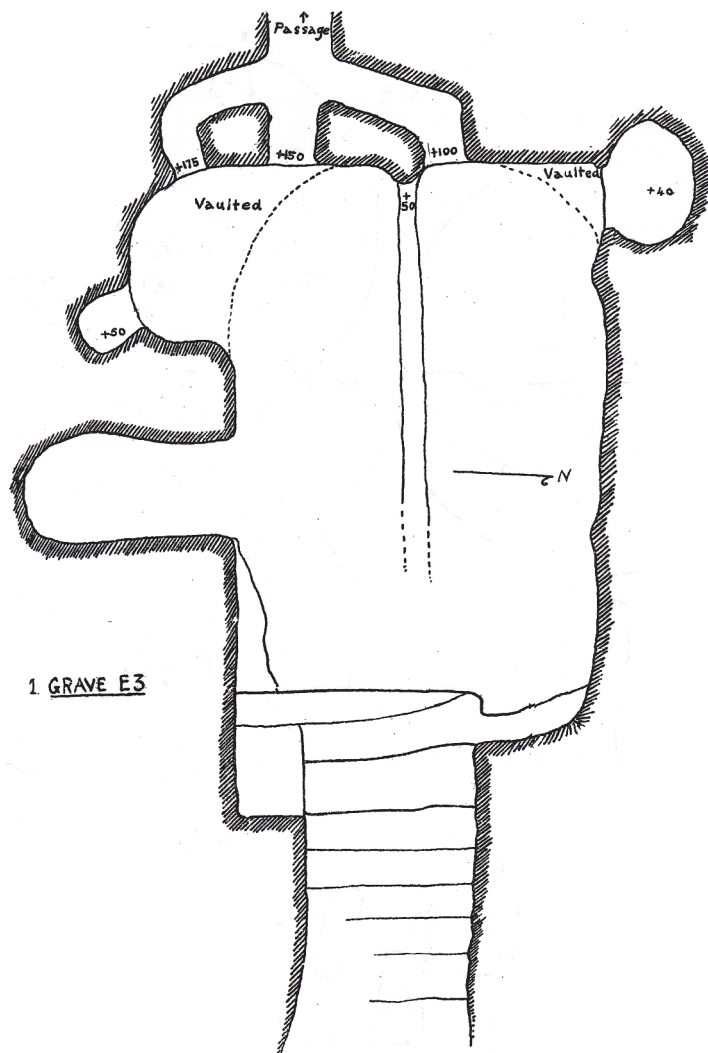
Les données archéologiques comparables étant alors peu nombreuses, l'archéologue a déduit que le cimetière constituait une nécropole des Blemmyes, l'une des ethnies qui peuplaient à cette

¹ Cette recherche a été rendue possible grâce à une bourse du gouvernement français ainsi qu'à une subvention accordée par The Takanashi Foundation for Historical Science. Nous remercions également René-Pierre Dissaux et Marc Maillot pour la correction de notre style français.

² Pour le royaume de Nobadia et sa mise au point, voir EDWARDS, « Medieval Nobadia », p. 171-175. Pour un inventaire des sites, voir OBŁUSKI, *The Rise of Nobadia*, p. 118-148.

³ BATES, « The African Department of the Peabody Museum », p. 482-83. Voir également ANONYME, « Notes and News », p. 219-220.

Fig. 1. Tumulus
postméroïtique
E de Gammai.
D'après BATES
& DUNHAM,
« Excavations at
Gammai », pl. LIV.



époque la région au sud de la frontière égyptienne⁴. Nous devons cependant souligner ici que, pour que nous puissions reprendre son travail, cette interprétation est déjà remise en question sur la base de deux argumentations centrales. Tout d'abord, de nombreux documents historiques montrent que les activités des Blemmyes se concentrent essentiellement dans la région située entre Tafa et Qasr

4 Pour le cadre historique, voir DIJKSTRA, *Philae and the End*, p. 138-73 ; DIJKSTRA, « Blemmyes, Noubades and the Eastern Desert in Late Antiquity ». Pour une histoire intertextuelle, cf. BARTHEL, « Eine Origo Gentis Blemmyorum in den Dionysiaka des Nonnos von Panopolis ».

Ibrim ⁵, située loin de Gammal. Ensuite, grâce à la découverte des cimetières royaux offrant des données archéologiques comparables, il paraît assez clair maintenant que Gammal représente une variante des cultures matérielles du royaume de Nobadia ⁶. Ce cimetière peut, à cet égard, être considéré comme la nécropole des « Noubades ».

Toutefois, au-delà de cette question d'identification, surgit une autre interrogation plus déterminante d'un point de vue historique. Si – comme le supposaient les fouilleurs – le tumulus E est bien la sépulture du chef local de Gammal, quelle est alors sa sphère d'influence par rapport aux sépultures royales de Qoustoul et de Ballana ? Il est certes difficile de répondre à une telle question. Mais son importance est assez évidente, d'autant plus qu'il nous paraît possible de nous baser sur la taille des tumuli, que nous examinerons ci-dessous, pour supposer une certaine autonomie de Gammal. C'est pour cette raison que nous tenterons d'approfondir le sujet tout en nous fondant sur le *savoir-faire* typologique établi par les fouilleurs.

Tumuli postméroïtiques de Gammal

Le site de Gammal se trouve au milieu d'une plaine alluviale, située à 25 km au sud du Ouadi Halfa. S'étendant sur la rive droite du Nil, elle compte 27 tumuli constituant le cimetière postméroïtique ⁷. Bien que les 18 tumuli examinés aient été totalement pillés dans l'Antiquité, les archéologues les ont classés selon la forme de leur structure (fig. 1) et les ont inventoriés comme suit (tableau 1) ⁸ :

[Ordre de tumulus]			[Ordre de diamètre]		
Tumulus	Type	Diamètre (m)	Tumulus	Type	Diamètre (m)
AA	B	9.5	E	E	70
A	B	13.5	Z	E	30
B	E	17	C	E	21.7
C	E	21.7	J	A	21
D	E	17	U	E	20
E	E	70	Y	E	20
F	E	8.4	B	E	17
H	B	9 (?)	D	E	17
I	E	9.3	W	D	16

Tableau 1.
Inventaire
des tumuli
postméroïtiques
de Gammal.

5 Voir KIRWAN, « The Ballaña Civilization », p. 107 ; EIDE *et al.*, *Fontes Historiae Nubiorum*, n° 309. Pour une revue remarquable sur les données archéologiques contemporaines, voir JUNKER, *Ermenne*, p. 80–88.

6 On comparera EMERY & KIRWAN, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, p. 18–24, avec les comptes rendus contemporains suivants : JUNKER, « Die Grabungen der ägyptischen Altertumsverwaltung in Nubien », p. 158–159 ; BISSING, « Compte rendu d'Emery & Kirwan The Royal Tombs of Ballana and Qustul », p. 507–508 ; MONNERET DE VILLARD, « Le necropoli di Ballaña e di Qöstul », p. 64, 70.

7 BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammal », p. 69–96.

8 Pour la typologie, *ibid.*, p. 19–23.

[Ordre de tumulus]			[Ordre de diamètre]		
Tumulus	Type	Diamètre (m)	Tumulus	Type	Diamètre (m)
J	A	21	T	E	15
L	E	6 (?)	A	B	13.5
M	B	12 (?)	M	B	12 (?)
N	B	10 (?)	N	B	10 (?)
T	E	15	AA	B	9.5
U	E	20	I	E	9.3
W	D	16	H	B	9 (?)
Y	E	20	F	E	8.4
Z	E	30	L	E	6 (?)

En dépit du nombre assez faible de tumuli, ce tableau nous permet de formuler trois remarques. Tout d’abord, les types B et E sont prédominants parmi les cinq proposés (A 1 B 5 C 0 D 1 E 11)⁹. Il est donc évident qu’ils constituent l’ensemble principal du cimetière. Ensuite, le type E prédomine parmi les dix plus grands tumuli (A 1 D 1 E 8), ce qui nous laisserait supposer un lien avec la sépulture de personnages de rang élevé. Enfin, du fait que le diamètre du tumulus E, mesurant 70 m, est comparable à celui des tombes royales¹⁰, il semble très probable que cette sépulture ait été utilisée pour un individu important, voire un chef local. Son rang exceptionnellement élevé est en effet démontré par la richesse du mobilier funéraire, ainsi que nous le verrons ci-dessous.

Si le haut rang du défunt ne fait aucun doute, le positionnement chronologique du tumulus E est également clair et s’explique par deux objets retrouvés dans la chambre funéraire. Le premier est la vaisselle en albâtre portant en son centre le buste d’un empereur, accompagné peut-être de son fils (?) (fig. 3)¹¹. Elle est datée par Friedrich Deichmann de la période située entre la fin du iv^e et le milieu du v^e siècle après J.-C. ; selon lui, en effet, cet empereur peut être iconographiquement identifié comme un souverain de la

9 Le type C n'existe que dans le cimetière méroïtique numéroté 100, sur lequel nous reviendrons dans un autre article présenté à la 13^e conférence internationale d'études nubiennes, Neuchâtel.

10 Qu 2 (47.8 m), Qu 3 (53.4 m), Qu 31 (49.1 m), Qu 48 (51.2 m), Ba 3 (77 m), Ba 4 (67 m), Ba 6 (68 m), Ba 9 (67 m), Ba 10 (74 m). Pour des raisons de clarté, nous préférons distinguer : « Qu » pour les tumuli postméroïtiques de Qoustoul fouillés par Emery et Kirwan en 1931-1932 et « Q » pour ceux par Oriental Institute Nubian Expedition en 1962-1964 ; « Ba » pour les tumuli postméroïtiques de Ballana fouillés par Emery et Kirwan en 1932-1934 et « B » pour ceux par Shafik Farid en 1958-1959. Il est vrai qu'une mission égyptienne dirigée par ce dernier et Zaki Saad a également fouillé 43 tumuli postméroïtiques de Qoustoul en 1958, mais dont les données sont encore difficilement exploitables. Voir FARID, « Excavations of the Antiquities Department at Qustul ».

11 E3/R76 (= SNM 1506), BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammal », pl. LXXI, fig. 61. Nous remercions Vincent Rondot et Brigitte Lenoble pour nous avoir accordé le libre accès aux archives de Patrice Lenoble - Université de Lille 3, ainsi que l'autorisation de publier le dessin de ce dernier.

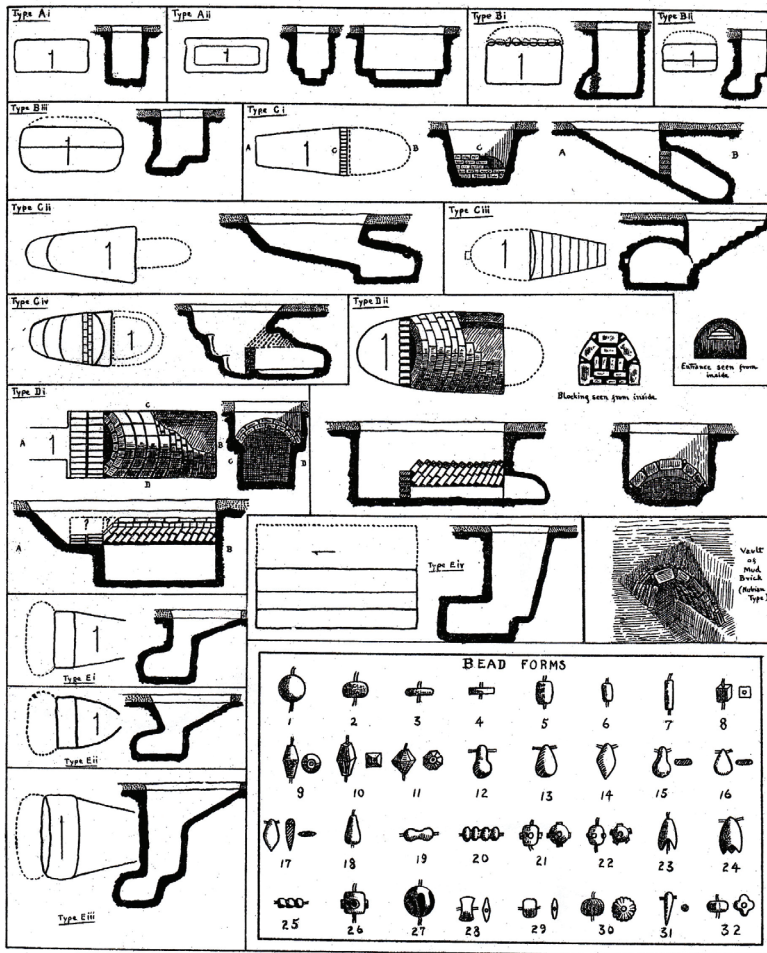


Fig. 2. Typologie de tombe (types A-E). D'après BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammai », pl. LI.

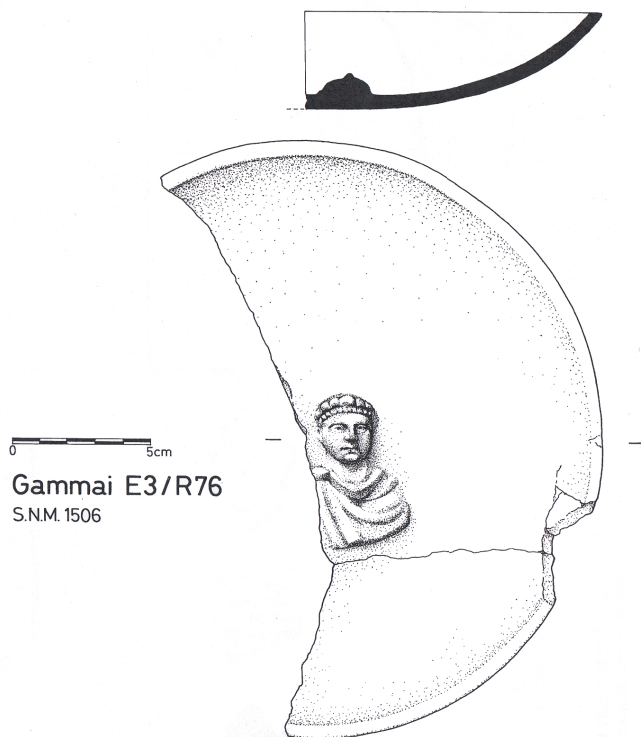
Typologie A : Trench with vertical walls. The plan is either rectangular, or that of a pit with straight parallel sides and rounded ends. **B :** Trench with vertical walls and plan as in Type A. Along one side [...], at the bottom, is an undercut side chamber of the same length as the grave trench itself [...]. **C :** Downward sloping incline or « dromos » giving on an underground end-chamber. **D :** [A] few grave which, instead of having their chambers wholly excavated in the stiff alluvium, were roofed with leaning vaults of mud brick. **E :** [A] shaft approached from the east by a characteristic incline, widening as it descends, while at the bottom of the shaft is a well developed chamber, the length of which is very often greater than that of the shaft itself.

dynastie théodosienne¹². Le deuxième est le coffret à bijoux orné de scènes dionysiaques¹³, dont un exemplaire similaire se trouve dans

¹² DEICHMANN, « Eine alabasterne Largitionsschale aus Nubien », p. 69. L'identification avec Théodose II a été suggérée par Francesca Berenguer dans PÉREZ DIE, *Nubia*, n° 82.

¹³ E3/R40 (= SNM 1500). Pour les scènes, voir SCHOLZ, *Kusch - Meroë - Nubien 2*, p. 104, fig. 150.a-e ; LENOBLE, « Satyres extravagants », p. 336-337.

Fig. 3. Vaisselle
en albâtre E3/
R76 (= SNM 1506).
Archives de
Patrice Lenoble
- Université de
Lille 3.



la tombe Ba 47 de Ballana datée actuellement de 430–440 apr. J.-C.¹⁴. C'est pourquoi László Török propose comme datation pour le tumulus E la première moitié du v^e siècle, ce qui correspondrait à la phase ballanéenne des cimetières royaux¹⁵.

On peut toutefois se demander pourquoi seul le tumulus E témoigne d'un rang exceptionnellement élevé, alors que dix autres sépultures appartiennent également au même type. Pour aborder cette question, il nous faut reprendre les caractéristiques du tumulus dont voici la description¹⁶ :

Although essentially belonging to the class we have called Type E, the grave in Mound E offered individual peculiarities. It consisted of a great chamber excavated in the hard alluvium, and approached

¹⁴ TÖRÖK, *Late Antique Nubia*, p. 119–23, 185–86 ; TÖRÖK, « Egyptian Late Antique Art from Nubian Royal Tombs », p. 96–97.

¹⁵ TÖRÖK, *Between Two Worlds*, p. 523 *contra* ROSE, *The Aftermath of the Roman Frontier in Lower Nubia*, p. 102. Pour la chronologie des cimetières royaux, voir BISSING, « Kunstgeschichtliche Bedeutung der neuentdeckten Nekropolen im Gebiet des II Nilkataraktes », p. 28 ; TÖRÖK, *Late Antique Nubia*, p. 154, 221 ; et aussi TRIGGER, « Compte rendu de Török Late Antique Nubia ».

¹⁶ BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammai », p. 30, 74.

from the E by a flight of steps. The chamber, at least at its western end, had been originally divided longitudinally by a wall of alluvium left to support the roof when the tomb was dug.

This chamber had originally been excavated so as to have a vaulted roof, traces of which still remained at the NW and SW corners. The chamber measured ca. 8 m. along N, and ca. 9 m. along the S side. Its width across the middle was 5.25 m.

Le tumulus E possède trois éléments exceptionnels : l'escalier d'accès à la chambre funéraire, la cloison dans son espace intérieur, et son plafond à voûte en brique. L'importance des deux premiers est difficile à établir car nous ne disposons que de très peu d'exemples postméroïtiques¹⁷. Celle du dernier paraît cependant évidente, car il nous permet de reconstituer la chambre comme un espace à ciel ouvert – donc creusée verticalement depuis la surface –, contrairement à l'opinion généralement admise selon laquelle la chambre aurait été taillée horizontalement dans le rocher¹⁸. Si cette restitution est exacte, il convient ici de souligner l'importance d'un tel mode de construction. Malgré la différence dans la taille ou l'agencement, le même schéma architectural est attesté dans les cimetières postméroïtiques suivants :

1^{er} cataracte

- ▶ Gerf Husein cimetière 72 : tombe 93¹⁹
- ▶ Gerf Husein cimetière 74 : tombe 220²⁰
- ▶ Ouadi el-Arab cimetière 154 : tombes 42, 73, 159, 166 (?) 171, 195²¹
- ▶ Nag Torkiab : tombe 300²²
- ▶ Qasr Ibrim cimetière 192 : tombes 1, 2, 3, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 48, 49, 51, 53, 61, 62, 65, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 89, 90, 92, 94, 96, 98, 99, 101, 102, 106, 107, 109, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 121, 130, 131²³
- ▶ Qasr Ibrim cimetière 192A : tombes 9, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25²⁴

17 Escalier : Qu 25 (EMERY & KIRWAN, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, fig. 24) ; B 22(?) (FARID, *Excavations at Ballana 1958–1959*, fig. 50) ; Firka A11, 12, 14, Bi(?), 2(?) (KIRWAN, *The Oxford University Excavations at Firka*, passim) ; Gammai Z4(?) (BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammai », pl. LVI). Cloison : Qasr Ibrim 192.2, 192.23 (MILLS, *The Cemeteries of Qasr Ibrim*, pls. vi, xix) ; Gammai Y1–3 (BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammai », pl. LVI).

18 WELSBY, *The Medieval Kingdoms of Nubia*, p. 47.

19 FIRTH, *The Archaeological Survey of Nubia*, p. 93–95, pl. 8.b–c.

20 *Ibid.*, p. 37–38, 108.

21 EMERY & KIRWAN, *The Excavations and Survey between Wadi es-Sebua and Adindan 1929–1931*, p. 122–148.

22 CURTO et al., *Korosko – Kasr Ibrim*, p. 21–22, pl. 16.

23 MILLS, *The Cemeteries of Qasr Ibrim*, p. 9–35.

24 *Ibid.*, p. 36–40.

- ▶ Qasr Ibrim cimetièrre 192D : tombes 1, 2, 3, 4 ²⁵
- ▶ Qasr Ibrim cimetièrre 193 : tombes 1, 2, 3, 4, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 30, 32, 33, 34, 37, 44, 46, 89, 121, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 141, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 157, 158, 159, 160, 161, 162 ²⁶
- ▶ Gebel Adda : tombe 151 ²⁷
- ▶ Ballana : tombes Ba 2, 3, 4, 6, 9, 10, 13, 14 (?) 22 (?) 31 (?) 37, 47, 48, 49, 50 (?) 60 (?) 68, 70 (?) 72 (?) 73, 76, 78, 80, 84, 90, 95, 110 (?) 111, 114, 118, 121, 122 (?) ; B 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (?) 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21 (?) 22, 23, 24 (?) 26 ²⁸
- ▶ Qoustoul : tombes Qu 2, 3, 17, 24, 31, 36, 48 ; Q 1, 8, 15, 16, 17, 19, 25, 42, 43, 54, 55, 61, 62, 78, 141, 143, 144, 148, 390 ; R4A, 5, 8, 10, 11, 15, 30, 50, 64 ; VF68 ; J7, 8 ²⁹
- ▶ Faras : tombes 51, 52 (?) ³⁰
- ▶ Serra 24-I-3 : tombes 107, 113 ³¹
- ▶ Debeira site 350 : tombe VIII (?) ³²
- ▶ Debeira 24-R-12 : tombes 3 (?) R-12/1 ³³
- ▶ Argin 24-W-4 : une tombe ³⁴
- ▶ Nag el-Arab : tombe 562 ³⁵

2^e cataracte

- ▶ Abka site 425 : tombe 3 (?) ³⁶
- ▶ Gammai : tombes E3, W1 (?) ³⁷
- ▶ Gammai site 433 : tombe 5 ³⁸
- ▶ Gammai site 434 : tombe 21 ³⁹
- ▶ Dal cataracte
- ▶ Firka : tombes A8, B1, 2, 4, 6, 7, 9 ⁴⁰

²⁵ Ibid., p. 46.

²⁶ EMERY & KIRWAN, *The Excavations and Survey between Wadi es-Sebua and Adindan 1929-1931*, p. 268-277 ; MILLS, *The Cemeteries of Qasr Ibrim*, p. 47-67.

²⁷ HUBER & EDWARDS, « Gebel Adda Cemetery One, 1963 ».

²⁸ EMERY & KIRWAN, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, p. 75-160 ; FARID, *Excavations at Ballana 1958-1959*, p. 1-99.

²⁹ EMERY & KIRWAN, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, p. 27-74 ; WILLIAMS, *Nubadian X-Group Remains from Royal Complexes in Cemeteries Q and 219 and from Private Cemeteries Q, R, V, W, B, J, and M at Qustul and Ballana*, passim.

³⁰ GRIFFITH, « Oxford Excavations in Nubia, XXXIV-XXXIX », p. 88.

³¹ ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2*, p. 118-124.

³² SÄVE-SÖDERBERGH, *Late Nubian Cemeteries*, p. 131-132, pl. 42.

³³ ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2*, p. 126-127 ; SHINNIE & SHINNIE, *Debeira West*, p. 45-48.

³⁴ ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2*, p. 128.

³⁵ PELLICER & LLONGUERAS, *La necrópolis meroítica del grupo "X" y cristianas de Nag-el-Arab (Argin, Sudán)*, p. 127.

³⁶ SÄVE-SÖDERBERGH, *Late Nubian Cemeteries*, p. 172, pl. 65.

³⁷ BATES & DUNHAM, « Excavations at Gammai », p. 73-82, 88, pl. LIV, LVI. Nous rappelons que la datation chrétienne du tumulus W est suggérée par HOLTHER, « Late Nubian Collective Vault Tombs », p. 28.

³⁸ SÄVE-SÖDERBERGH, *Late Nubian Cemeteries*, p. 176, pl. 67.

³⁹ Ibid., p. 178, pl. 68.

⁴⁰ KIRWAN, *The Oxford University Excavations at Firka*, p. 1-17.

- Kosha Est : tombe 3-P-1/1 ⁴¹
- Amara Est : tombe 2-R-48/1 ⁴²
- Missiminia : tombes 16, 33, 37, 78, 80, 118, 119, 146, 504 (?) 563 ⁴³
- Saï secteur SKP 2/3 : tombes 2-2, 3-2, 3-3 ⁴⁴
- Saï secteur CX 1 : tombes 1, 2, 3, 4, 5 ⁴⁵
- Wawa : nombre inconnu ⁴⁶
- Sesebi : tombes 101, 201 ⁴⁷

De nombreux cimetières dans cette liste, notamment Gebel Adda et Faras, ne sont connus qu'à travers des rapports préliminaires : les remarques qui suivent resteront en conséquence inévitablement hypothétiques. Malgré cela, les sépultures examinées ci-dessus nous permettent de constater deux éléments importants. D'une part, elles sont réparties dans la région située entre Gerf Husein et Sesebi. Bien que le rôle historique des sites ne soit pas suffisamment clair, il semble certain que les tombes à voûte en brique n'existent pas au sud de la 3^e cataracte, c'est-à-dire dans le royaume de Makouria ⁴⁸. On pourrait donc en conclure qu'elles ont un rapport étroit avec le royaume de Nobadia. D'autre part, ces sépultures se concentrent sur Qasr Ibrim, Ballana, et Qoustoul. Comme les deux derniers sites sont des nécropoles de souverains ⁴⁹, un lien entre les tombes à voûte en brique – y compris le tumulus E de Gammai – et la famille royale paraît vraisemblable.

Gammai et Mirmad, un lien ?

Ce lien royal ainsi envisagé, il nous reste à tenter de répondre à la question que nous avons soulevée en introduction, à savoir l'éventuelle sphère d'influence du chef local de Gammai. En dépit du peu de données disponibles, certains indices nous incitent à nous rapprocher d'une nécropole située à 30 km au nord de Gammai. Connue

41 VILA, *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)* 4, p. 74-76.

42 VILA, *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)* 8, p. 88-90.

43 VILA, *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)* 14, p. 5-181.

44 GRATIEN & OLIVE, « Fouilles à Saï : 1977-1979 », p. 149-159.

45 SIGUOIRT, « L'occupation post-méroïtique de l'île de Saï. État des lieux et perspectives », p. 222.

46 KIRWAN, *The Oxford University Excavations at Firka*, p. 29.

47 EDWARDS, « Post-meroitic ('X-Group') and Christian Burials at Sesebi, Sudanese Nubia ».

48 Pour la question de la frontière, voir WELSBY, *The Medieval Kingdoms of Nubia*, p. 24-30. On notera néanmoins que la possible présence de voûte en brique est signalée à Tabo et à Hagar el-Beida. Voir JACQUET-GORDON & BONNET, « Tombs of the Tanqasi Culture at Tabo », p. 79 ; CHŁODNICKI & STĘPNIK, « The « Royal » Tumulus at Hagar el-Beida », p. 835.

49 Pour le lien possible entre Qasr Ibrim et les Noubades, voir ADAMS, *Qasr Ibrim*, p. 153 ; DIJKSTRA, « Qasr Ibrim and the Religious Transformation of Lower Nubia in Late Antiquity », p. 119 ; DIJKSTRA, « 'I, Silko, Came to Talmis and Taphis' », p. 310.

sous le nom de Mirmad, elle a été fouillée en 1961 par Francisco Pre-sedo Velo et a livré 123 tombes ⁵⁰. Mis à part deux sépultures datées du Nouvel Empire et du méroïtique ⁵¹, l'archéologue a classé 121 tombes postméroïtiques selon les 12 types suivants (tableau 2) :

Tableau 2.
Ensemble
des tombes
postméroïtiques
de Mirmad.

A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	X	?
36	42	3	2	17	5	6	1	1	2	1	5

Typologie A : La infraestructura de este tipo A consiste en un pozo rectangular cortado a pico que se prolonga hacia el Oeste en un pozo donde se deposita el cadáver y las ofrendas. B : Llamamos tipo B a una forma de tumba más pequeña, sin túmulo, o por lo menos inexistente en el momento de la excavación y sin trazas de él. C : Es una tumba de escasa frecuencia, sin cámara, constituida por una simple fosa rectangular de escasas dimensiones[.] D : Es una curiosa variante del tipo A. Tiene túmulo, aunque muy pequeño, y conserva la estructura general del tipo A ; pero el pozo se inicia con una rampa en la pared oriental, que desciende luego en vertical y forma un pequeño escalón, para continuar verticalmente hasta el fondo. Tiene cámara de tipo corriente. E : Sin túmulo. El pozo tiene la particularidad de que lleva tres escalones en su parte oriental y la cámara está más baja, formando un mero escalón. F : Es una variante del tipo anterior, de túmulo con pozo trapezoidal y escalón en la parte oriental. La cámara es como la del tipo E. G : Sin túmulo o con él, según los casos. El pozo tiene rampa de acceso en la parte oriental, descenso vertical y escaloncillo hasta el fondo. Cámara ordinaria, y la boca del pozo tiene una parte rectangular y otra trapecial. I : Sin túmulo. Es tipo curioso, en el que la cámara queda reducida a la mínima expresión. El pozo tiene una rampa muy tendida y desciende después verticalmente. J : Se trata de una tumba infantil, sin túmulo, de pozo circular, pero en el cual se conserva un mínimo de resto de cámara, que da por resultado un pozo ligeramente asimétrico. K : Parecido al anterior, pero con sus elementos mucho mayores. X : Se trata de un pozo circular[.] Completamente vacío pudo no haber sido tumba, sino silo.

Concernant cet ensemble, trois observations méritent d'être formulées. Premièrement, en dépit de la complexité du cadre typologique ⁵², la plupart des tombes sont classées selon les cinq types suivants : A (29.8 %) B (34.7 %) E (14.1 %) F (4.1 %) G (4.9 %). Deuxièmement, parmi ces cinq types, les deux premiers correspondent au type B de Gammai et les trois derniers au type E. Autrement dit, comme Gammai, ce sont ces deux types qui constituent l'ensemble principal du cimetière. Troisièmement, malgré sa proximité avec les nécropoles royales, Mirmad ne contient aucune tombe à voûte en briques. Bien que cette nécropole ait été complètement pillée et ait livré peu d'objets – rendant l'interprétation difficile –, elle n'est vraisemblablement pas liée de façon importante à la famille royale.

L'ensemble de ces brèves analyses nous conduit à formuler une conclusion, assez provisoire il est vrai, qui pourrait expliquer la similitude typologique des cimetières postméroïtiques de Gammai et de Mirmad. Cette dernière indique peut-être un lien étroit entre les deux sites, ce qui laisse supposer que leur sphère d'influence s'étendait jusqu'aux alentours de la région de 2^e cataracte. C'est en ce

50 PRESEDO VELO et al., *La necrópolis de Mirmad*. Le seul travail que nous connaissons sur ce cimetière est ALFARO GINER, « Fragmentos textiles de la necrópolis de Mirmad (Argin-Sur, Nubia Sudanesa) » ; cf. aussi BELÇAGUY, « El Grupo-X : Grupo étnico o fase cultural ? » p. 47.
51 Tombes 54, 75.
52 PRESEDO VELO et al., *La necrópolis de Mirmad*, p. 93-95. Pour le type X, voir *ibid.*, p. 65.

sens que, la 3^e cataracte marquant la frontière entre les royaumes de Nobadia et de Makouria, elle pourrait également former une sorte de frontière située entre le chef local de Gammai et la famille royale de Qoustoul et de Ballana. Toutefois, cette remarque superficielle ne suffit évidemment pas à mettre en évidence l'organisation territoriale de la Nobadia. La plupart des sites ayant été submergés suite à la construction du barrage d'Assouan, il faudra attendre une étude plus approfondie des données archéologiques accumulées au siècle dernier ⁵³.

53 Pour une reprise récente, voir FRANCIGNY *et al.*, « At the Border between Egypt and Nubia ».

Bibliographie

- ADAMS, W.Y. *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2. Sites of Merotic and Ballaña Age. The Sudan Archaeological Research Society Publication 13/BAR International Series 1335*. Londres : The Sudan Archaeological Research Society, 2005.
- . *Qasr Ibrim. The Ballaña Phase. Egypt Exploration Society Excavation Memoir 104*. Londres : Egypt Exploration Society, 2013.
- ALFARO GINER, C. « Fragmentos textiles de la necrópolis de Mirmad (Argin-Sur, Nubia sudanesa) ». Dans *Homenaje al profesor Presedo*, édité par P. Sáez et S. Ordóñez. Seville, 1994 : p. 13-34.
- ANONYME. « Notes and News ». *The Journal of Egyptian Archaeology* 3 (1916) : p. 218-221.
- BARTHEL, C. « Eine Origo Gentis Blemmyorum in den Dionysiaka des Nonnos von Panopolis ». *Tyche. Beiträge zur Alten Geschichte, Papyrologie und Epigraphik* 29 (2014) : p. 1-15.
- BATES, O. « The African Department of the Peabody Museum ». *The Harvard Graduates' Magazine* 25 (1916-1917) : p. 479-485.
- et D. DUNHAM. « Excavations at Gammal ». *Harvard African Studies* 8. *Varia Africana* 4 (1927) : p. 1-122.
- BELÇAGUY, H. « El Grupo-X : Grupo étnico o fase cultural ? » *Aegyptus Antiquus* 2 (1977) : p. 32-66.
- BISSING, F.W. VON « Compte rendu d'Emery & Kirwan The Royal Tombs of Ballana and Qustul ». *Orientalische Literaturzeitung* 42 (1939) : p. 506-12.
- . « Kunstgeschichtliche Bedeutung der neuentdeckten Nekropolen im Gebiet des II Nilkataraktes ». Dans *Miscellanea Gregoriana. Raccolta di scritti pubblicati nel i centenario dalla fondazione del Pont. Museo Egizio (1839-1939)*. Città del Vaticano, 1941 : p. 9-28.
- CHŁODNICKI, M. et T. STĘPNIK. « The 'Royal' Tomulus at Hagar el-Beida ». Dans *The Fourth Cataract and Beyond. Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, édité par J.R. Anderson et D.A. Welsby. *British Museum Publications on Egypt and Sudan* 1. Louvain-Paris-Walpole, 2014 : p. 833-40.
- CURTO, S., V. MARAGIOGLIO et C. RINALDI. *Korosko - Kasr Ibrim. Incisioni rupestri nubiane*. Milan : Cisalpino-La Goliardica, 1987.
- DEICHMANN, F.W. « Eine alabasterne Largitionsschale aus Nubien ». Dans *Tortulae. Studien zu altchristlichen und byzantinischen Monumenten*, édité par W.N. Schumacher. *Römische Quartalschrift für christliche Altertumskunde und Kirchengeschichte Supplementheft* 30. Rome-Fribourg-Vienne, 1966 : p. 65-76.

- DIJKSTRA, J.H.F. *Philae and the End of Ancient Egyptian Religion. A Regional Study of Religious Transformation (298–642 CE)*. *Orientalia Lovaniensia Analecta* 173. Louvain–Paris–Dudley : Peeters, 2008.
- . « Blemmyes, Noubades and the Eastern Desert in Late Antiquity. Reassessing the Written Sources ». Dans *The History of the Peoples of the Eastern Desert*, édité par H. Barnard et K. Duistermaat. *UCLA Costen Institute of Archaeology Press Monographs* 73. Los Angeles, 2012 : p. 239–247.
- . « Qasr Ibrim and the Religious Transformation of Lower Nubia in Late Antiquity ». Dans *Qasr Ibrim, between Egypt and Africa. Studies in Cultural Exchange (NINO symposium, Leiden, 11–12 December 2009)*, édité par J. van der Vliet et J.L. Hagen. *Egyptologische Uitgaven* 26. Leyde, 2013 : p. 111–122.
- . « ‘I, Silko, Came to Talmis and Taphis’. Interactions between the Peoples beyond the Egyptian Frontier and Rome in Late Antiquity ». Dans *Inside and Out. Interactions between Rome and the Peoples on the Arabian and Egyptian Frontiers in Late Antiquity*, édité par J.H.F. Dijkstra et G. Fischer. *Late Antique History and Religion* 8. Louvain–Paris–Walpole, 2014 : p. 299–330.
- EDWARDS, D.N. « Post-Meroitic (‘X-Group’) and Christian Burials at Sesebi, Sudanese Nubia. The Excavations of 1937 ». *The Journal of Egyptian Archaeology* 80 (1994) : p. 159–178.
- . « Medieval Nobadia ». Dans *The Fourth Cataract and Beyond. Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, édité par J.R. Anderson et D.A. Welsby. *British Museum Publications on Egypt and Sudan* 1. Louvain–Paris–Walpole, 2014 : p. 171–182.
- EIDE, T., T. HÄGG, R.H. PIERCE et L. TÖRÖK, *Fontes Historiae Nubiorum. Textual Sources for the History of the Middle Nile Region between the Eighth Century BC and the Sixth Century AD*, 4 vols. Bergen : Université de Bergen, 1994–2000.
- EMERY, W.B. et L.P. KIRWAN. *The Excavations and Survey between Wadi es-Sebua and Adindan 1929–1931*. Le Caire : Government Press, 1935.
- . *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*. Le Caire : Government Press, 1938.
- FARID, S. *Excavations at Ballana 1958–1959*. Le Caire : Government Printing Offices, 1963.
- . « Excavations of the Antiquities Department at Qustul. Preliminary Report (Season 1958) ». *Annales du Service des Antiquités de l’Égypte* 61 (1973) : p. 31–35.
- FIRTH, C.M. *The Archaeological Survey of Nubia. Report for 1910–1911*. Le Caire : Government Press, 1927.
- FRANCIGNY, V., A. DE VOOGT, J. KAHN et W. HARCOURT-SMITH. « At the Border between Egypt and Nubia. Skeletal Material from El-

- Hesa Cemetery 2 ». *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 6 (2014) : p. 5-10.
- GRATIEN, B. et M. OLIVE. « Fouilles à Saï : 1977-1979 ». *Cahier de recherches de l'Institut de papyrologie et d'égyptologie de Lille* 6 (1981) : p. 69-169.
- GRIFFITH, F.Ll. « Oxford Excavations in Nubia, xxxiv-xxxix ». *Liverpool Annals of Archaeology and Anthropology* 12 (1925) : p. 57-172.
- HOLTHOER, R. « Late Nubian Collective Vault Tombs ». Dans *Late Nubian Cemeteries*, édité par T. Säve-Söderbergh. *The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia* 6. Solna, 1981 : p. 27-31.
- HUBER R. et D.N. EDWARDS. « Gebel Adda Cemetery One, 1963. Post-medieval Reuse of X-Group Tumuli ». *Sudan & Nubia* 14 (2010) : p. 83-90.
- JACQUET-GORDON, H. et C. BONNET. « Tombs of the Tanqasi Culture at Tabo ». *Journal of the American Research Center in Egypt* 9 (1972) : p. 77-83.
- JUNKER, H. Ermenne. *Bericht über die Grabungen der Akademie der Wissenschaften in Wien auf den Friedhöfen von Ermenne (Nubien) im Winter 1911-1912* [= *Akademie der Wissenschaften in Wien. Philosophisch-historische Klasse Denkschriften* 67]. Wien-Leipzig : Holder-Pichler Tempsky, 1925.
- . « Die Grabungen der ägyptischen Altertumsverwaltung in Nubien ». *Mitteilungen des deutschen archäologischen Instituts Abteilung Kairo* 3 (1932) : p. 155-161.
- KIRWAN, L.P. *The Oxford University Excavations at Firğa*. Oxford : Oxford University Press, 1939.
- . « The Ballaña Civilization. A Note on the Historical Geography of Lower Nubia ». *Bulletin de la Société royale de Géographie d'Égypte* 25 (1953) : p. 103-110.
- LENOBLE, P. « Satyres extravagants ». Dans *Nubian Studies 1998. Proceedings of the Ninth Conference of the International Society of Nubian Studies. August 21-26, 1998. Boston, Massachusetts*, édité par T. Kendall. Boston, 2004 : p. 332-340.
- MILLS, A.J. *The Cemeteries of Qaṣr Ibrīm*. *Egypt Exploration Society Excavation Memoir* 51. Londres : Egypt Exploration Society, 1982.
- MONNERET DE VILLARD, U. « Le necropoli di Ballaña e di Qōṣṭul ». *Orientalia* 9 (1940) : p. 61-75.
- OBŁUSKI, A. *The Rise of Nobadia. Social Changes in Northern Nubia in Late Antiquity*. *Journal of Juristic Papyrology Supplements* 20. Varsovie : Rafael Traubenschlag Foundation, 2014.
- PELLICER, M. et M. LLONGUERAS. *La necrópolis meroítica del grupo 'X' y cristianas de Nag-el-Arab (Argín, Sudán)*. *Memorias de la misión arqueológica española en Egipto* 5. Madrid : Ministerio de asuntos exteriores, 1965.

- PÉREZ DIE, C. (éd.) *Nubia. Los reinos del Nilo en Sudán*. Barcelone : Fundación « la Caixa », 2003.
- PRESEDO VELO, F.J., R. BLANCO Y CARO et M. PELLICER CATALÁN. *La necrópolis de Mirmad (Argín Sur – Nubia sudanesa). Memorias de la misión arqueológica española en Egipto 11*. Madrid : Ministerio de asuntos exteriores, 1970.
- ROSE, P. *The Aftermath of the Roman Frontier in Lower Nubia*. Thèse de doctorat, Université de Cambridge, 1992.
- SÄVE-SÖDERBERGH, T. *Late Nubian Cemeteries. The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia 6*. Solna : The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia, 1981.
- SCHOLZ, P. Kusch – Meroë – Nubien 2. *Antike Welt Sondernummer 18*. Feldmeilen : Raggi, 1987.
- SHINNIE, P.L. et M. SHINNIE. *Debeira West. A Mediaeval Nubian Town*. Warminster : Arts & Phillips, 1978.
- SIGUOIRT, J. « L'occupation post-méroïtique de l'île de Saï. État des lieux et perspectives ». *Cahier de recherches de l'Institut de papyrologie et d'égyptologie de Lille 29* (2012) : p. 213-252.
- TÖRÖK, L. *Late Antique Nubia. History and Archaeology of the Southern Neighbour of Egypt in the 4th-6th c. A.D.* Antaeus. *Communicationes ex Instituto Archaeologico Academiae Scientiarum Hungaricae 16*. Budapest : Archaeological Institute of the Hungarian Academy of Sciences, 1988.
- . « Egyptian Late Antique Art from Nubian Royal Tombs ». *Dans Byzantine East, Latin West. Art-Historical Studies in Honor of Kurt Weitzmann*, édité par C. Moss et K. Kiefer. Princeton, 1995 : p. 91-97.
- . *Between Two Worlds. The Frontier Region between Ancient Nubia and Egypt 3700 B.C. – 500 A.D.* *Probleme der Ägyptologie 29*. Leyde-Boston : Brill, 2009.
- TRIGGER, B.G. « Compte rendu de Török Late Antique Nubia ». *Orientalia 58* (1989) : p. 542-46.
- VILA, A. *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)*, vol. 4. Paris : Centre nationale de la recherche scientifique, 1976.
- . *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)*, vol. 8. Paris : Centre nationale de la recherche scientifique, 1977.
- . *La prospection archéologique de la vallée du Nil, au sud de la cataracte de Dal (Nubie soudanaise)*, vol. 14. Paris : Centre nationale de la recherche scientifique, 1984.
- WELSBY, D.A. *The Medieval Kingdoms of Nubia. Pagans, Christians and Muslims along the Middle Nile*. Londres : The British Museum Press, 2002.

WILLIAMS, B.B. *Nubadian X-Group Remains from Royal Complexes in Cemeteries Q and 219 and from Private Cemeteries Q, R, V, W, B, J, and M at Qustul and Ballana. The University of Chicago Oriental Institute Nubian Expedition 10.* Chicago : The Oriental Institute of the University of Chicago, 1991.

Introduction à l'évolution des chaînes opératoires des céramiques méroïtiques

Romain David & Marie Evina

Introduction

L'étude des chaînes opératoires résulte d'une réflexion sur l'ancrage culturel et social de l'ensemble des gestes accomplis dans le cadre des productions matérielles d'une communauté d'individus¹. La définition des étapes intervenant dans le processus de fabrication, de la collecte du matériau brut au produit fini, revient alors à prendre en compte l'ensemble des facteurs qui ont conditionné tel ou tel choix technologique². L'évolution des chaînes opératoires, que ce soit la modification d'une seule séquence ou un changement radical dans la manière de produire, peut signaler une innovation ou une adaptation dans la tradition endogène selon divers mécanismes. Elle témoigne aussi d'un contact rapproché de deux groupes sociaux empruntant l'un à l'autre³, soit une interaction bien plus complexe que celle illustrée par des échanges de valeurs à caractère économique⁴.

Cette approche, qui prend un essor considérable dans les études actuelles des artefacts, permet de ne pas se limiter aux classifica-

- 1 MAUSS, « Les techniques et la technologie » ; LEROI-GOURHAN, « Notes sur les rapports de la technologie et de la sociologie », p. 436 ; LEROI-GOURHAN, *Le geste et la parole I* ; LEROI-GOURHAN, *L'homme et la matière I*. Voir BALFET, « Ethnographical Observations in North Africa and Archaeological Interpretation » ; BALFET, « La céramique comme document archéologique » ; MATSON, « Ceramic Ecology ». Pour un commentaire et un historique de l'emploi du terme « chaîne opératoire », voir DESROSIERS, « Sur le concept de chaîne opératoire » ; DJINDJAN, « Us et abus du concept de "chaîne opératoire" en archéologie ». En dernier lieu : ROUX & COURTY, *Des céramiques et des hommes*.
- 2 LEMONNIER, *Technological Choices* ; voir également SCHIFFER et al., « Behavioral Archaeology and the Study of Technology ».
- 3 ROUX, « Lecture anthropologique des assemblages », p. 6 ; STARK et al., « Why Breaking Down Boundaries Matter for Archaeological Research on Learning and Cultural Transmission », p. 8 ; voir également GALLAY, « Diffusion ou invention ».
- 4 PERLÈS, « Quand "diffusion" ne veut pas dire "interaction" ».

tions typologiques conventionnelles, dont l'utilité principale est de livrer des éléments de datation, et de porter notre regard sur « l'organisation sociale, économique et idéologique des communautés humaines »⁵.

Les recherches actuelles sur les céramiques du Soudan ancien se nourrissent encore trop peu de cette approche analytique, si ce n'est sous l'impulsion des spécialistes de la pré- et proto-histoire⁶. Elle passe en premier lieu par l'identification des gestes, notamment par le recours aux observations ethnographiques ou par l'expérimentation. Les traces résiduelles relatives à une étape de la chaîne opératoire dont on connaît le déroulement sont consignées. Elles forment un corpus faisant état des variétés des pratiques et de leurs résultats visibles sur les produits finis. Appliquée à la céramique, cette démarche s'intéresse à l'extraction de l'argile, à son mélange à un dégraissant, au façonnage des récipients, à leur finition et, enfin, à leur cuisson⁷. Il faut signaler que, dans ce domaine, l'apport des études nubienues est bien mince⁸. D'une part, l'observation ethnographique des potiers contemporains n'a pas fait l'objet de programmes d'envergure visant à documenter l'ensemble des pratiques encore en vigueur de nos jours⁹ et, d'autre part, le recours hâtif à de lointaines analogies ethnographiques par certains spécialistes du Soudan ancien a conduit à entretenir des idées erronées¹⁰.

5 LIVINGSTONE SMITH, « Reconstitution de la chaîne opératoire de la poterie », p. 10.

6 NORDSTRÖM, « Pottery Production », p. 248 ; GARCEA & CAPUTO, « Outils statistiques pour l'étude de la production et de l'utilisation de la céramique au Sahara et au Soudan » ; GARCEA, « The Endless Glory of a Site ». M.C. Gatto emploie les termes de « ceramic tradition » ou « style » qui se rattachent en partie aux mêmes préceptes, mais ses conclusions portent surtout sur les finitions des céramiques : GATTO, « Ceramic Traditions and Cultural Territories » ; GATTO, « Prehistoric Nubian ceramic tradition ». B.B. Williams développe également chaque étape de la chaîne opératoire pour les céramiques du Groupe C sans y associer le terme : WILLIAMS, « C-Group, Pan Grave, and Kerma Remains at Adindan Cemeteries T, K, U, and J », p. 29-40.

7 Les principes généraux sont exposés dans RYE, *Pottery Technology*.

8 Seul les décors imprimés ont fait l'objet d'un examen attentif : CANEVA, « Pottery Decoration in Prehistoric Sahara and Upper Nile » ; CANEVA, *El Geili*, p. 67-114 ; CANEVA & MARKS, « More on the Shaqadud Pottery ».

9 Le projet mentionné par A. el Hakem n'a pas été suivi, à notre connaissance, de publications : EL HAKEM, « Field-work ». Plusieurs contributions permettent néanmoins de se rendre compte de la diversité des pratiques potières au Soudan : MACMICHAEL, « Pottery Making on the Blue Nile » ; BENTLEY & CROWFOOT, « Nuba Pots in the Gordon College » ; CROWFOOT, « Further Notes on Pottery » ; ARKELL, « Darfur Pottery » ; SHINNIE, *Excavations at Soba*, p. 81-82 ; REISNER, « Black-Topped Pottery » ; ROBERTSON & AL-ABBAS, « Meroitic Modelled Pottery » ; HAALAND, « Ethnographical Observations of Pottery-Making in Darfur, Western Sudan » ; SIIRIÄINEN, « Two Southern Sudanese Pottery Traditions in a Historical Perspective » ; TOBERT, « Ethno-Archaeology of Pottery Firing in Darfur, Sudan » ; TOBERT, « Potters of El-Fasher » ; MUSA MOHAMMED, *The Archaeology of Central Darfur (Sudan) in the 1st Millennium A.D.*, p. 99-102 ; TOBERT, *The Ethnoarchaeology of the Zaghawa of Darfur (Sudan)*, p. 62-67 ; BRADLEY, *Nomads in the Archaeological Records*, p. 87-103 ; GARCEA, « Two Different Pottery Productions in Northern Sudan ».

10 Notamment le fait que les céramiques non tournées soient réalisées par des femmes. Pour un historique de la théorie et la démonstration contraire : ROBERTSON & AL-ABBAS, « Meroitic Modelled Pottery » ; en dernier lieu voir EDWARDS, « Early Meroitic Pottery ».

L'absence de référentiel propre aux cultures nilotiques peut être en partie compensée par le recours aux études réalisées auprès des potiers d'Afrique sub-saharienne en ce qui concerne la céramique non tournée ¹¹ et aux travaux de V. Roux et A. Gelbert pour la vaiselle tournée ¹². On dispose donc des outils théoriques nécessaires pour identifier au moins une partie des différentes chaînes opératoires de la céramique méroïtique. D'autres écueils méritent également d'être mentionnés :

- ▶ il est bien souvent difficile de retracer l'ensemble du processus d'élaboration d'un pot, ce qui aboutit à une définition partielle de la chaîne opératoire ;
- ▶ on connaît encore mal le mobilier de certaines régions de l'empire méroïtique (la zone entre la troisième et la cinquième cataracte, ainsi que les territoires périphériques à l'Est, à l'Ouest ainsi qu'au Sud) tout comme le matériel de certaines phases du Méroïtique (notamment les plus anciennes), ce qui limite la portée de nos conclusions ;
- ▶ enfin, pour suivre une évolution des pratiques potières, il faut au préalable pouvoir ordonner chronologiquement les productions. Cette dernière difficulté est en passe d'être surmontée à la fois par les fouilles en contextes funéraires, où les associations de mobilier sont assurées ¹³, et par la stratigraphie des secteurs culturels et urbains ¹⁴.

Cette recherche n'en étant qu'à ces prémices, il s'agit dans cet article d'introduire le sujet et d'en illustrer les problématiques, de livrer un état des lieux de nos connaissances et d'en identifier les limites que les études futures se chargeront de repousser.

11 Notamment HUYSECOM, « Identification technique des céramiques africaines » et LIVINGSTONE SMITH, *Chaîne opératoire de la poterie*. Se reporter également aux nombreux travaux d'O. Gosselain et d'A. Gallay ainsi qu'aux articles contenus dans LIVINGSTONE SMITH et al., *Pottery Manufacturing Processes*.

12 ROUX, « La technique du tournage » ; GELBERT, « Tour et Tournette en Espagne » ; ROUX & COURT, « Identification of Wheel Throwing on the Basis of Ceramic Surface Features and Microfabrics » ; COURT & ROUX, « Identification of Wheel-Fashioning Methods ».

13 Notamment FERNÁNDEZ, *La Cultura Alto-Meroitica del Norte de Nubia* ; WILLIAMS, « A Chronology of Meroitic Occupation below the Fourth Cataract » ; EDWARDS, « Meroitic Ceramic Chronology » ; BASHIR & DAVID, « Meroitic Pottery from Excavations of the Cemetery at Berber » ; BASHIR & DAVID, « The Meroitic Cemetery at Berber » ; FRANCIGNY & DAVID, « Dating Funerary Material in the Meroitic Kingdom ».

14 WELSEY SJÖSTRÖM & THOMAS, « The Kushite Pottery sequence at Kawa ». Les données les plus significatives concernant les ensembles de céramique usuelle sont actuellement traitées dans deux thèses de doctorat : M. Evina, *La céramique commune méroïtique : production et consommation dans les établissements urbains d'el-Hassa et Mouweis (Soudan)*, sous la direction de P. Ballet, Laboratoire HeRMA, Université de Poitiers ; U. Nowotnick, *Die Keramik von Hamadab und den 'Königlichen Bädern' von Meroe*, sous la direction de Cl. Näser, Humboldt-Universität zu Berlin.

Brève historiographie des recherches

Dès les premières classifications établies par les découvreurs de la culture matérielle méroïtique, la diversité des céramiques auxquelles les archéologues font face perd autant qu'elle suscite l'intérêt¹⁵. La classification technique est rapidement décrite pour mieux s'étendre sur le style pictural que les auteurs sont plus à même de commenter. On y trouve entre autres la distinction entre la *Rough hand-made pottery*, deux types de *Wheel-made pottery* qui sont distinguées par leur texture, ainsi que la *Pottery of soft white clay*¹⁶. Ces trois groupes préfigurent les familles D, M et N des *Nubian wares* de W. Adams¹⁷. Cet auteur décompose ses familles selon divers critères en s'attachant particulièrement à l'argile et à son dégraissant (*fabric*) et aux différents procédés de finition (application d'un revêtement, traitement de surface et décor). Les opérations de façonnage sont, quant à elles, résumées aux deux traditions *hand-made* et *wheel-made*, même si W. Adams reconnaît que la céramique non tournée peut recouvrir diverses techniques¹⁸. La plupart des études suivantes, lorsqu'elles ne font pas référence à cette classification, perpétuent la tradition anglo-saxonne des *fabrics*, qui s'attache à répartir les catégories de production en fonction de la pâte (argile de base et dégraissant) et des finitions des céramiques¹⁹. Alors que d'autres se penchent plus sur la fonction des vaiselles²⁰ ou sur les techniques décoratives et leur référents²¹, voire les deux²², les réflexions sur le façonnage restent sporadiques et isolées des descriptions du reste de la chaîne opératoire²³. Parallèlement, les études en laboratoire se sont développées et confortent l'attachement des études du mobilier céramique au concept de *fabric*. Elles portent sur la caractérisation

15 RANDALL-MAC IVER & WOOLLEY, *Areika*, p. 35.

16 *Ibid.*, p. 36. Nous ne prenons pas en compte les productions importées ni d'autres variantes qui s'ajoutent dans la publication de Karanòg : RANDALL-MAC IVER & WOOLLEY, *Karanòg*, p. 52.

17 ADAMS, « An Introductory Classification of Meroitic Pottery » ; ADAMS, *Ceramic Industries of Medieval Nubia*. La famille D correspond aux *Domestic wares* qui sont non tournées, la famille M aux *Fine "eggshell" wares* soit la céramique fine tournée, et la famille N aux *Ordinary wares*, c'est-à-dire la céramique commune tournée.

18 ADAMS, *Ceramic Industries of Medieval Nubia*, p. 28. Il suit en cela les constats de LISTER, *Ceramic Studies of the Historic Periods in Ancient Nubia*, p. 37.

19 ORTON *et al.*, *Pottery in Archaeology*, p. 67-75. Voir notamment ROSE, *Qasr Ibrim*, p. 118-128 ; ROSE, « Part I : The Meroitic Pottery », p. 142-177 ; DITTRICH, « Meroitische und spätmeroitische Keramik aus Hamadab » ; BASHIR & DAVID, « Meroitic Pottery from Excavations of the Cemetery at Berber » ; GRATIEN, « Étude de la céramique ».

20 LENOBLE, « La petite bouteille noire ».

21 WENIG, « Meroitic Painted Ceramics » ; TÖRÖK, « The Historical Background » ; TÖRÖK, « Meroitic Painted Pottery » ; ZACH, « Die Gestempelte Meroitische Keramik ».

22 DITTRICH, « Using Functional Aspects for the Classification of Meroitic Pottery from Hamadab, Sudan ».

23 ROBERTSON & HILL, « Two Traditions or One? », p. 111-115. Notons cependant les observations sur les traces de façonnage réalisées par P. Rose dans ses publications, qui sont intégrées dans sa description des *Wares* ou des *Fabrics*, cf. ROSE, *Qasr Ibrim* ; ROSE, « Part I : The Meroitic Pottery ».

physico-chimique et parfois pétrographique des argiles employées ainsi que sur l'estimation des températures de cuisson²⁴. Ces analyses manquent toutefois de remise en contexte – à la fois avec les objets et leur contexte de découverte²⁵, mais aussi avec les possibles lieux d'extraction de matières premières ou tout simplement avec des centres de production – pour supporter une lecture anthropologique, lacune que les études archéométriques tendent depuis peu à palier²⁶.

Finalement, lorsqu'il s'agit de dresser un bilan des traditions potières de l'époque méroïtique après un siècle de recherches, la distinction entre céramique tournée et non tournée auxquelles s'ajoute la céramique fine – soit les trois groupes définis par D. Randall-Mac Iver et C.L. Woolley – reste d'actualité²⁷. C'est à l'intérieur de ces grandes catégories qu'il faut signaler les variations de chaînes opératoires et notamment les divers procédés de montage des pots²⁸. Le recueil des observations réalisées sur du mobilier méroïtique des sites d'el-Hassa, Mouweis, Ouad ben Naga, Berber, Dangeil, Sedeinga et Sai rapporte en effet une complexité bien plus grande et justifie donc le compte rendu détaillé dans cette contribution.

Une question de terminologie

Les termes « tourné » et « non tourné » étant insuffisamment précis pour exprimer la réalité des pratiques répertoriées dans cet article, un inventaire des gestes identifiés ainsi que leurs dénominations sont livrés en guise de préambule²⁹. Nos commentaires concernent plus précisément les techniques de façonnage, de traitement de surface et de décoration en s'attardant seulement sur les termes qui né-

24 Notamment SMITH, « Study of Clay Sources for Meroitic Finewares » ; DASZKIEWICZ *et al.*, « Composition and Technology of Pottery from Neolithic to Christian Periods from Jebel El-Ghaddar and from The Karima-Abu Hamed Region, Sudan » ; MASON & GRZYMSKI, « Petrography of Pottery from Meroe ».

25 Sauf quelques cas rares : DASZKIEWICZ *et al.*, « Archaeoceramological Study of Pottery Fabrics from Awlib, Sudan » ; NÄSER & WETENDORF, « The Musawwarat Pottery Project 2014 ».

26 Un travail de collaboration plus réfléchi entre céramologues, archéologues et archéomètres voit en effet le jour : DASZKIEWICZ & SCHNEIDER, « Ceramics from Meroë and Hamadab ». Il en va de même sur la recherche en cours portant sur l'origine des pâtes de la production *fine ware* de l'atelier de Mousawwarat es-Soufra : NÄSER & DASZKIEWICZ, « New Data from the Ceramic Workshop in Courtyard 224 of the Great Enclosure in Musawwarat es Sufra ». Ces travaux seront repris dans une thèse de doctorat récemment débutée par M. Wetendorf, *Meroitic Fine Ware Ceramics : Production, Distribution, Use*, à la Berlin Graduate School of Ancient Studies.

27 EVINA, « Une double tradition céramique ». Parmi le matériel de Méroé, la céramique non tournée du sud du royaume est considérée comme une autre tradition endogène mais toutefois sans plus ample développement : ROBERTSON & HILL, « Two Traditions or One? ».

28 ROUX, « Lecture anthropologique des assemblages », p. 5.

29 Nous nous rattachons à une terminologie communément admise et renvoyons pour chaque mot aux auteurs qui les ont définis.

Fig. 1. Empreintes digitées sur un biberon modelé de Saï (T 027 Cs 07), photo R. David.

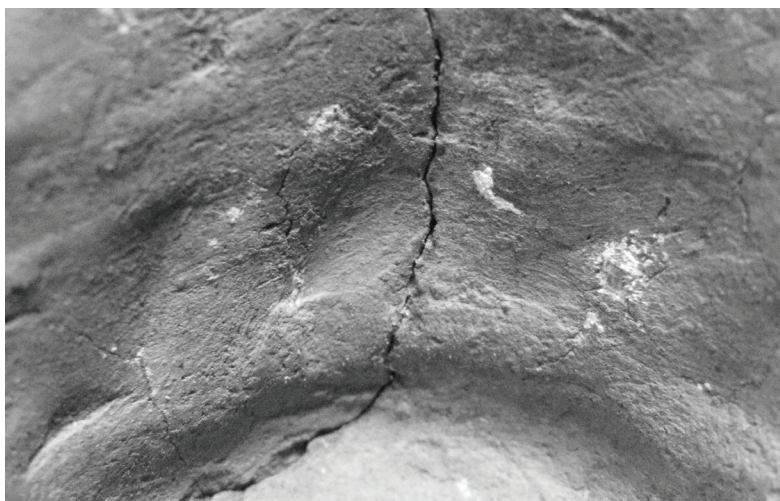


Fig. 2. Potier façonnant un zîr par moulage sur forme convexe puis aux colombins, Shendi 2007, photo R. David.



Fig. 3. Face interne d'une jarre moulée sur forme convexe (Mws11-A44.38), © Louvre / Mouweis / M. Evina.





Fig. 4. Potière façonnant une jarre par percussion sur forme concave, Shendi 2007, photo R. David.

cessitent, selon nous, un éclaircissement compte tenu du matériel dont il est question dans cet article.

Les céramiques non tournées

Le façonnage des céramiques sans l'emploi d'un dispositif rotatif peut prendre plusieurs formes. La technique la plus simple est le *modelage* qui « consiste à déformer une masse de terre par pressions discontinues, à l'aide des doigts de l'une ou des deux mains »³⁰. Parmi le mobilier méroïtique, seules des vaisselles de module réduit, tels les biberons et les coupelles, semblent être produites de cette façon. On les repère d'ailleurs par des empreintes de doigts sur la face interne, qui, lorsqu'elles sont conservées, marquent les pressions exercées lors de l'ébauche (fig. 1). Le *moulage sur forme convexe*, quant à lui, revient à utiliser un objet, parfois même une poterie, pour y étendre dessus une masse d'argile par pressions discontinues avec les mains ou par légères percussions³¹. C'est une technique, encore employée de nos jours au Soudan (fig. 2)³², qui est souvent couplée avec un ajout de colombins pour les formes hautes et fermées³³. Elle est généralement diagnostiquée par une paroi interne de la partie basse assez lisse avec une surface dont certaines aspérités ont été compactées et les inclusions de la pâte sont régulièrement réparties, sans orientation particulière (fig. 3). On note parfois un amincissement des parois en zone médiane du fait de l'étirement de

³⁰ LIVINGSTONE SMITH, *Chaîne opératoire de la poterie*, p. 101-102 ; SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 55-57 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 70 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 125.

³¹ LIVINGSTONE SMITH, *Chaîne opératoire de la poterie*, p. 106-107 ; HUYSECOM, « Identification technique des céramiques africaines », p. 39 ; SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 63-65 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 81-82 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 125-126.

³² GARCEA, « Two Different Pottery Productions in Northern Sudan », p. 97-98.

³³ GRATIEN, « Étude de la céramique », p. 156.

Fig. 5. Traces de percussion sur la face interne d'une jarre de Sedeinga (II T 108 Cd 01), photo R. David.

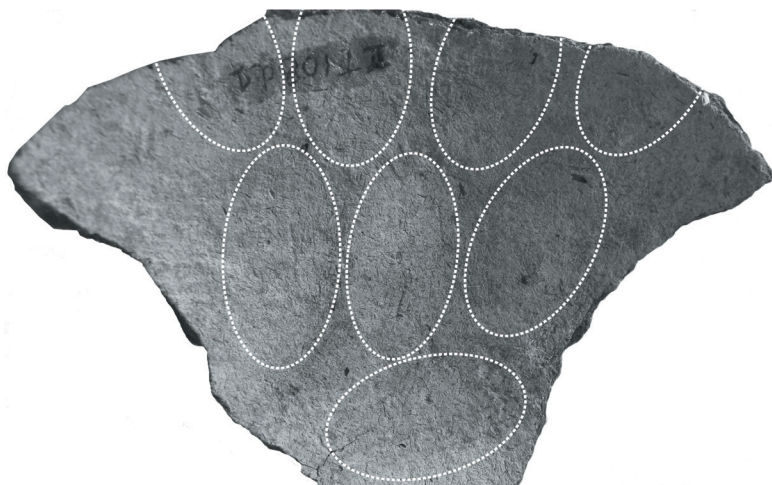


Fig. 6. Fractures préférentielles suivant les joints de colombins sur une jarre (Mws10-A42. Cer6), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.



la masse d'argile. *Le moulage par percussion sur forme concave* relève d'un principe comparable à la technique précédente et nécessite, cette fois-ci, une forme ouverte ou une simple dépression creusée dans le sol dans lesquelles monter une masse d'argile avec le poing ou un percuteur (fig. 4)³⁴. Les impacts des coups laissent des marques caractéristiques sur la face interne des récipients (fig. 5),

34 Cette technique est nommée différemment selon les auteurs : LIVINGSTONE SMITH, *Chaîne opératoire de la poterie*, p. 96, 108-109 ; SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 63-65. Elle est encore très répandue au Darfour : TOBERT, « Ethno-Archaeology of Pottery Firing in Darfur, Sudan » ; TOBERT, « Potters of El-Fasher » ; MUSA MOHAMMED, *The Archaeology of Central Darfur (Sudan) in the 1st Millenium A.D.*, p. 99-102 ; TOBERT, *The Ethnoarchaeology of the Zaghawa of Darfur (Sudan)*, p. 62-67.



Fig. 7. Faces interne et externe d'un col de cratère peint façonné à la plaque (Mwso8-Ap4-15.01), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.

qui peut être régularisée par une opération de raclage. Si la vaisselle est façonnée dans une forme lisse, on remarquera une paroi externe bien régulière, caractérisée par une répartition homogène des inclusions de la pâte à sa surface, tandis que la paroi interne sera plus irrégulière. Si un contre-battoir est utilisé pour les parties hautes, en dehors du moule, on sentira également des facettes sur la face externe. Comme pour le cas précédent, la forme peut être complétée par un ajout de colombins. *Le façonnage par superposition de colombins*, comme son nom l'indique, consiste à monter la forme en additionnant des boudins d'argile préalablement roulés par le potier³⁵. Les joints de colombins laissent des marques horizontales sur la panse et sont parfois bien visibles en section. La présence de fractures horizontales sur les vaiselles est aussi un bon indicateur (fig. 6)³⁶. Une variante du montage aux colombins réside dans le *façonnage par superposition de plaques*. Cette technique, très peu documentée dans la bibliographie³⁷, réside dans l'assemblage de plaques préfabriquées, de forme quadrangulaire ou triangulaire, selon des méthodes similaires à celle du montage aux colombins³⁸. L'utilisation de plaques, façonnées soit par aplatissement de colombins, soit par moulage dans un cadre, permet d'obtenir des formes différentes : elles sont assemblées à la perpendiculaire afin de créer les tables à libation ; enroulées, elles forment des cylindres afin de construire de grandes jarres de stockage à circonférence ovale ; associées aux colombins, elles peuvent aider à concevoir des formes mixtes comme des encensoirs de type acrotère. L'emploi de cette technique est visible dans l'épaisseur constante des tranches et l'uniformité des parois ne présentant pas les traces liées aux autres modes de façonnage (fig. 7).

35 LIVINGSTONE SMITH, *Chaîne opératoire de la poterie*, p. 102-103 ; SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 57-59 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 67-69 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 127-128. On peut aller plus loin dans la précision des gestes en s'intéressant notamment au diamètre des colombins ainsi qu'à leur méthode de pose : GOMART, « Méthodes d'étude technologique de corpus céramiques issus de contextes détritiques » ; GOMART, *Traditions techniques et production céramique au Néolithique ancien*.

36 Au Soudan ancien, cette technique est employée dès le Néolithique : SALVATORI & USAI, *A Neolithic Cemetery in the Northern Dongola Reach*, p. 9.

37 Voir tout de même la description dans RYE, *Pottery Technology*, p. 71.

38 PÉTREQUIN & PÉTREQUIN, « La poterie en Nouvelle-Guinée », p. 86-87, fig. 9 et 13.

Fig. 8. Stries de tournage sur un gobelet de Sedeinga (II T 188 Cd 01), photo R. David.

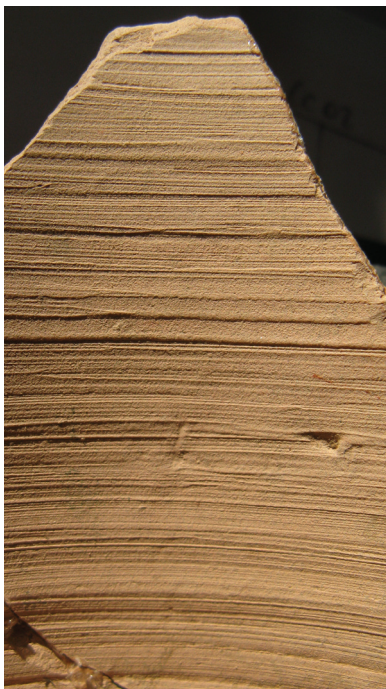


Fig. 9. Potier façonnant un zîr par montage de colombins repris au tour, Abri 2008, photo R. David.



Les céramiques tournées

De récentes recherches, fondées à la fois sur des observations ethnographiques et sur diverses expérimentations archéologiques, ont montré que le seul qualificatif « tourné » était attribué à des modes de façonnage assez différents, dont le seul point commun était l'emploi de l'énergie cinétique rotative³⁹. Peu importe le dispositif permettant d'effectuer la rotation (tour à main, tour à bâton ou tour à pied⁴⁰), c'est la distinction entre une pression continue sur une masse d'argile ou sur des éléments assemblés (des colombins) qui entre en ligne de compte. Le montage au tour nécessite une pression continue sur une masse d'argile. Le centrage de la motte sur le tour et la force égale, symétriquement exercée lors de l'élaboration du pot, requièrent une habileté qui ne s'obtient qu'après un long processus d'apprentissage⁴¹. Des sillons concentriques caractérisent cette technique (fig. 8), de même que les vaisseaux possèdent généralement une ouverture bien circulaire et sont symétriques⁴². Parmi les céramiques ébauchées aux colombins et reprises sur un tour, la rotation n'intervient

généralement que dans la phase finale de la production, alors que l'ébauche de la forme est réalisée par superposition de colombins

39 Roux, « La technique du tournage ».

40 Pour une mise au point récente sur leurs emplois, voir DESBAT, « Le tour de potier romain ».

41 Voir les expériences réalisées dans ROUX & CORBETTA, *The Potter's Wheel*.

42 Ces critères peuvent toutefois être reproduits avec d'autres techniques.



Fig. 10.a-b. Joints de colombins visibles sur les deux faces d'une jarre de Sedeinga (I T 041 Cc 02), photo R. David.

d'argile ⁴³. Cette technique est couramment utilisée pour monter des vaisselles de grands modules comme des bouteilles et des jarres ou encore des *zîrs* comme à l'heure actuelle (fig. 9). Ses vestiges sur les céramiques coïncident à la fois avec ceux des colombins (présence de joints, fractures préférentielles) et du tour (stries de tournage) (fig. 10).

Les opérations de finition

Les opérations de façonnage étant achevées, divers gestes sont encore réalisés afin de conférer à la vaisselle son aspect définitif avant

⁴³ Quatre méthodes différentes ont été décrites selon le moment où l'énergie cinétique rotative entre en action : lors de l'ébauche, de l'égailisation des parois, du lissage ou dans les dernières finitions (tournette). Voir ROUX & COURTY, « Identification of Wheel Throwing on the Basis of Ceramic Surface Features and Microfabrics » ; COURTY & ROUX, « Identification of Wheel-Fashioning Methods ». La reconnaissance de ces distinctions sur le mobilier est toutefois sujette à un nombre non négligeable d'erreurs ou d'indécisions : MÉRY *et al.* « Analyse technologique et expérimentations », p. 55.

Fig. 11. Raclage de la surface interne d'une jarre (Mws10-A39.36), © Louvre / Mouweis / M. Evina.



Fig. 12. Tournassage d'une jarre (Mws10-MD39.69), © Louvre / Mouweis / M. Evina.



Fig. 13.a. Cordon de perles appliquées sur la paroi externe d'un grand bol (SNM 35215), © SFDAS / el-Hassa / J.F. Gout.



Fig. 13b.. Grenouille appliquée dans le fond d'un bol (SNM 35282), © SFDAS / el-Hassa / J.F. Gout.



la réalisation de décors. Le *raclage* des parois consiste en un déplacement de matière sur pâte encore humide (plastique), ce qui permet d'assurer la cohésion et la régularisation des parois montées aux colombins ou façonnées par moulage, et « éventuellement aussi une limitation de la porosité des parois »⁴⁴. Un *rabotage* des parois peut être pratiqué sur pâte à consistance cuir, à l'aide d'estèques⁴⁵, afin de retirer de la matière de la surface ébauchée des vases. De fines stries parallèles, creuses et organisées en comètes peuvent avoir des orientations différentes. Elles résultent de l'arrachement de matière argileuse et du déplacement des inclusions devenues visibles⁴⁶. La surface est ainsi rendue rugueuse, mate, et comporte de nombreuses irrégularités⁴⁷ (fig. 11). Après un temps de séchage assez bref, le potier peut se livrer au *tournassage* d'une vaisselle qui implique une rotation lente de l'objet, avec une tournette par exemple. Cette opération vise à affiner ou régulariser les parois des récipients à l'aide d'un outil tranchant⁴⁸, afin de dessiner la lèvre, le bord ou le fond des céramiques, créer des gorges ou des moulures (fig. 12). L'extraction de la matière superflue laisse des stries horizontales parallèles sur les parois. Enfin, *l'application de matière plastique* est à inclure ici, qu'elle soit liée à l'ajout d'éléments fonctionnels, comme des anses, ou bien à l'ajout de formes à fonctions décoratives : des formes modelées ou moulées dans la même pâte que la vaisselle y sont appliquées (fig. 13)⁴⁹.

Les traitements de surface

Une fois la forme de la vaisselle définitivement acquise, c'est la surface qui reçoit les dernières opérations. Les potiers peuvent déposer un revêtement réalisé à partir d'argile diluée à laquelle il est possible d'ajouter des pigments. La distinction entre un *engobe* et une *barbotine* (ou *wash*) tient à la proportion d'argile – un engobe étant

44 BALLET, « La production céramique », p. 87, voir le résultat en pl. 14/1.

45 BINDER et al., « Éléments pour la caractérisation des productions céramiques néolithiques dans le sud de la France », p. 260-263 ; GODON & LEPÈRE, « Les estèques en céramique du Chasséen provençal : des outils simples ? » ; GODON, « De l'empreinte à l'outil, de la trace à la fonction » ; VIEUGUÉ et al., « Les estèques en céramique des potiers néolithiques de l'habitat de Kovačevo ». Notons, en Égypte à l'Ancien Empire, un ensemble d'estèques à partir de tessons de céramique fine, cf. BALLET, « La production céramique », fig. 40, et pl. 14/3. L'emploi dès la préhistoire de silex, coquillages ou de racloirs en os a déjà été remarqué : TORCHY & GASSIN, « Le travail de la poterie en contexte chasséen » ; MARTINEAU & MAIGROT, « Les outils en os utilisés pour le façonnage des poteries néolithiques dans la station 4 de Chalais ».

46 BINDER et al., « Éléments pour la caractérisation des productions céramiques néolithiques dans le sud de la France », p. 259, fig. 4a.

47 VIEUGUÉ et al., « Les estèques en céramique des potiers néolithiques de l'habitat de Kovačevo », p. 715.

48 RYE, *Pottery Technology*, p. 87 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 137 ; D'ANNA et al., *La céramique*, p. 329.

49 Pour une revue de la décoration en relief, voir TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 247-250.

Fig. 14. Engobe jaune déposé sur une surface rouge et peinture noire sur une bouteille de Sedeinga (II T 219 Cd 02), photo R. David.



Fig. 15. Facettes de brunissage sur un bord de braséro (Mws14_C1185), © Louvre / Mouweis / M. Evina.

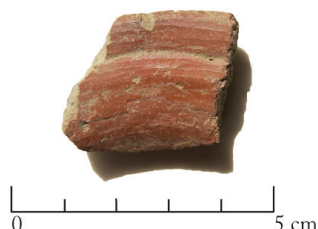


Fig. 16. Pot engobé rouge à polissage orienté au tour (Mws14_C1009), © Louvre / Mouweis / M. Evina.



plus épais qu'une barbotine ⁵⁰ – mais les enjeux sont les mêmes : il s'agit de couvrir la surface de la vaisselle de manière uniforme pour masquer les imperfections et l'imperméabiliser, donner une esthétique à la vaisselle et potentiellement préparer la réalisation d'un décor ⁵¹. L'engobe ou le wash sont déposés à la main ou avec un outil ou encore par *trempage* en plongeant une partie ou la totalité de la vaisselle dans une solution préparée à l'avance ⁵². Sur les céramiques archéologiques, on reconnaît un engobe par la fine pellicule dissociable de la pâte elle-même (fig. 14). Plusieurs techniques de finition sont alors envisageables, que ce soit sur paroi nue ou portant une

⁵⁰ ADAMS, *Ceramic Industries of Medieval Nubia*, p. 84 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 41 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 149–151. Ce dernier auteur les distingue selon une application avant ou après cuisson.

⁵¹ SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 67–69.

⁵² RYE, *Pottery Technology*, p. 41 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 150.

couverte. En premier lieu, un *lissage* peut être effectué sur la surface encore humide, avec la main, un tissu, un cuir, ou un tampon végétal. On vise ainsi à occulter les aspérités en rendant la surface plus régulière, mate et sans lustre⁵³. Les traces du lissage vont dépendre du type d'outil employé et du geste exécuté. De manière générale, on observe de fines stries parallèles en relief créées par la matière argileuse fine et encore humide déplacée ; les orientations peuvent être horizontales avec l'emploi d'un tour, ou en diagonal dans d'autres cas de figure⁵⁴. Par ailleurs, la surface des céramiques peut subir un *brunissage* ou un *polissage* en fonction du degré de séchage de la céramique au moment où intervient cette opération⁵⁵. Alors que le brunissage, réalisé à consistance cuir, produit de légères facettes (fig. 15), le polissage, censé être fait plus tardivement, ne déforme pas la surface en ne réorientant préférentiellement que les plaquettes argileuses superficielles (fig. 16). Ces deux traitements, qui nécessitent un outil émoussé et dur (galet, corne, coquillage ou cuir), ont pour objectif de lustrer la surface de la vaisselle pour lui conférer un aspect lisse et brillant, partiel ou total⁵⁶. La compression exercée, en bouchant les pores de la pâte ou du revêtement par les particules les plus fines, rend la surface imperméable⁵⁷. Certaines productions témoignent de la succession de différentes techniques de finition. C'est ainsi par exemple que l'on distingue actuellement le *brunissage ou polissage sur lissage*. Comme son nom le suggère, ce traitement de surface consiste en un brunissage ou un polissage partiel d'une surface préalablement engobée et lissée. Ces opérations de lustrage sont effectuées probablement sur tour, de manière concentrique, mais laissent entrevoir entre chaque bande des réserves où apparaît le lissage sous-jacent⁵⁸ (fig. 17).

Les décors

La décoration des vaisselles est généralement la dernière opération avant cuisson, sauf dans de rares cas. Les céramiques méroïtiques font état d'une grande diversité de techniques, par ailleurs souvent liées à un mode de façonnage particulier. Ainsi, les céramiques non tournées sont plus généralement décorées par *incisions* ou *im-*

53 Balfet et al., *Lexique et typologie des poteries*, p. 87 ; Rye, *Pottery Technology*, p. 88.

54 Ballet, « La production céramique », p. 87, voir le résultat pl. 14/2.

55 Martineau, « Brunissage, polissage et degrés de séchage ». Cet article réalise une synthèse des différentes définitions de ces deux termes. Voir également Adams, *Ceramic Industries of Medieval Nubia*, p. 84-85 qui les distingue en fonction de l'outil employé, un galet pour le brunissage et un linge souple pour le polissage. Voir enfin Shepard, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 66-67 ; Rice, *Pottery Analysis*, p. 138.

56 Rye, *Pottery Technology*, p. 89.

57 Schiffer, « The Influence of Surface Treatment on Heating Effectiveness of Ceramic Vessels ».

58 Voir Rose, *Qasr Ibrim*, p. 122, ware B1O ; Rose, « Part 1 : The Meroitic Pottery », p. 142.

Fig. 17. Bol à engobe rouge poli au tour sur lissage fin (Mws07-B68.23), © Louvre / Mouweis / A. Schenk.



Fig. 18. Décor incisé sur un biberon de Saï (T 027 Cs 07), photo R. David.



Fig. 19. Frise de ligne brisée imprimée et encadrée de lignes incisées surmontant un décor de bovidés imprimé au peigne sur une jatte (MWS12-JeN123.1), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.



Fig. 20.a. Incrustation de pigments rouges et jaunes dans le décor imprimé au peigne d'une petite bouteille (Mws07-Bo1.110), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.



pressions⁵⁹. On distingue ici l'incision, c'est-à-dire l'application continue d'un outil pointu en vue de tracer un motif (fig. 18)⁶⁰, de l'impression qui est définie par un appui répété d'un outil aiguisé ou à dents (un peigne) (fig. 19)⁶¹, les deux étant exécutés sur une surface humide ou à consistance cuir et, bien souvent dans notre cas, avant un brunissage ou un polissage. Certains auteurs⁶² ont eu tendance à confondre une impression avec un outil pointu avec une incision alors que le geste n'est pas le même : d'un côté on fait pression sur la surface et, de l'autre, on trace. Cette distinction faite, il apparaît que les motifs incisés sur les céramiques méroïtiques sont assez rares comparés aux décors imprimés. Les motifs estampés ou peints sont, quant à eux, plutôt l'apanage des céramiques tournées. Ils renvoient à des modes largement commentées qui ne nécessitent pas d'explications supplémentaires⁶³.

Une dernière technique décorative peut être réalisée en post-cuisson : l'*incrustation de pigments*. Elle s'effectue dans les creux des décors imprimés de certaines vaisselles conçues selon des techniques non tournées, et portant un revêtement sombre⁶⁴. Elle offre ainsi un contraste saisissant entre la surface foncée et lustrée et ses parties claires, colorées (ocre-rouge, ocre-jaune ou blanc) et mates (fig. 20)⁶⁵.



Fig. 20b.
Incrustation de pigments blancs sur un gobelet de Ouad ben Naga (SNM 62/10/39), photo R. David.

59 Au Soudan ancien, ces techniques remontent au Néolithique : SALVATORI & USAI, *A Neolithic Cemetery in the Northern Dongola Reach*, p. 12-19.

60 SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 195-203 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 90 ; BALFET et al., *Pour la normalisation de la description des poteries*, p. 101 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 145.

61 SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 194-95 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 92 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 144-45. Voir aussi les travaux du CerAfm : <http://lampea.cnrs.fr/cerafm/spip.php?auteur1>.

62 Notamment FERNÁNDEZ, *La Cultura Alto-Meroitica del Norte de Nubia* ; ROBERTSON & HILL, « Two traditions or one? ».

63 Voir ADAMS, *Ceramic Industries of Medieval Nubia* ; Zach, « Die Gestempelte Meroitische Keramik » ; en dernier lieu DAVID & EVINA, « La Fine Ware méroïtique ».

64 EVINA, « Une double tradition céramique », p. 113, 110-111, cat. 133 et cat. 135.

65 Cette technique est également employée dans la décoration des fusaïoles méroïtiques : voir l'article d'E. YVANEZ dans ce même volume.

Fig. 21.a. Barbotine enfumée et application de pigment blanc dans le décor au peigne sur un tesson (Mws10-A39.15), © Musée du Louvre / Mouweis / O. Cabon.



Fig. 21.b. Barbotine enfumée sur un tesson de jarre (Mws10-Nf09.33), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.



La cuisson et la post-cuisson

Les modes de cuisson ne posent pas de problèmes particuliers et sont aisément identifiables⁶⁶. Il y a en revanche une pratique qui demeure peu abordée : l'enfumage. Elle consiste à noircir la surface de la vaisselle soit en la couvrant de matériau organique juste à sa sortie du feu afin de provoquer une très brève « cuisson » en atmosphère réductrice, soit en la maintenant dans la fumée d'un feu de végétaux⁶⁷. C'est ainsi que de nombreuses céramiques non tournées, dont la post-cuisson se fait en atmosphère oxydante, peuvent afficher une surface brune à noire.

On peut reconnaître le recours à l'enfumage par l'examen de la section des fragments où la pellicule en surface sera bien plus foncée que la frange (fig. 21).

L'évolution des pratiques potières à la période méroïtique

Les prémices de la céramique méroïtique

Les productions céramiques marquant la transition entre la fin de la période napatéenne et les prémices de l'époque méroïtique (début-milieu du III^{ème} siècle av. J.-C.) sont à l'heure actuelle méconnues. Même les tombes des premiers souverains méroïtiques ne peuvent nous apporter d'indications, comme elles ne présentent pas de matériel céramique.

Des productions clairement attribuées à la deuxième moitié du III^{ème} s. av. J.-C., rares sont les corpus qui peuvent nous renseigner. Dans le cimetière d'Amir Abdallah, en Basse-Nubie, les vaisselles provenant de tombes datées au ¹⁴C de ce siècle sont décrites comme faisant exclusivement partie des « *hand-made decorated ware* », sans plus de précisions⁶⁸. Ce sont des jarres de service des liquides, façonnées dans des pâtes alluviales à dégraissant végétal, polies ou

66 Pour les céramiques méroïtiques voir ADAMS, *Ceramic Industries of Medieval Nubia*, p. 31-33. En général : SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 81-88 ; RYE, *Pottery Technology*, p. 115-118.

67 CROWFOOT, « Further Notes on Pottery », p. 131-132, 135 ; Lister, *Ceramic Studies of the Historic Periods in Ancient Nubia*, p. 37 ; SHEPARD, *Ceramics for the Archaeologist*, p. 88-90 ; RICE, *Pottery Analysis*, p. 158 ; GOSSELAIN, *Poteries du Cameroun méridional*, p. 192-193.

68 FERNÁNDEZ, « Early Meroitic in Northern Sudan », p. 57. Ce groupe pourrait éventuellement être décomposé selon les techniques de façonnage, ce qui demanderait un réexamen des céramiques.

lissées, et décorées par impression et/ou par incision, voire très rarement de petites vaisselles. Comme aucun type de production affilié à la céramique « *wheel-made* » n'y est recensé, l'auteur émet l'hypothèse que la population occupant la région au III^{ème} siècle av. J.-C. n'était que partiellement « méroïtisée » et conservait de nombreuses traditions culturelles endogènes⁶⁹. Cependant, la présence de vaisselle apparemment comparable dans les tombes élitaires de Faras en Basse-Nubie⁷⁰, dans les tombes royales de Méroé et Barkal datées du III^{ème} s. av. J.-C.⁷¹ met en exergue la valeur de ce type de production au sein de l'empire méroïtique.

Façonnage par percussion sur forme concave et débuts du montage au colombin

Dès la fin du III^{ème} – début du II^{ème} siècle av. J.-C., les assemblages céramiques de Mouweis attestent de l'usage de plusieurs chaînes opératoires se rattachant à différentes traditions culturelles. On observe toujours des productions ressemblant à celles précédemment citées, dont des parallèles se trouvent tant à Méroé, Gereif, que dans les cimetières de Basse-Nubie, tels Qoustoul, Faras ou Amir Abdallah⁷². À Mouweis on note également la présence de grandes jarres de cuisson à ouverture étroite, façonnées par percussion sur forme concave. La fabrique est spécifique, provenant d'argiles non locales, agrémentées d'un abondant dégraissant minéral⁷³. Si l'on n'a pu reconstituer les formes entières et donc l'ensemble des étapes de fabrication, nous savons que leurs parois étaient fréquemment raclées sur leur surface interne. Leurs fonds bombés étaient agrémentés d'un ajout de matière argileuse portant des impressions digitées, technique remontant au moins à l'époque Kerma Moyen et Classique⁷⁴. Elles présentent le plus souvent une barbotine appliquée sur les deux parois par trempage, et sont cuites en atmosphère réductrice ; quelques exemplaires portent un polissage de la barbotine sur la partie sublabiale, devenant orangé-rouge par une ré-oxydation partielle. Un décor de zigzags, réalisé à l'impression pivotante à l'aide d'un outil

69 Voir *ibid.*, p. 47.

70 GRIFFITH, « Oxford Excavations in Nubia », 1924, pl. XLI-XLIV.

71 DUNHAM, *Royal Tombs at Meroe and Barkal*, tombe Beg. S.4, p. 32, fig. 11 et tombe Bar. 15, p. 43, fig. 20.

72 Cimetière royal de Méroé : *Ibid.*, fig. 11 et 20 ; Méroé ville : TÖRÖK, *Meroe City*, p. 52, n° 198-15, fig. 68 ; Gereif Est : GEUS, *Rescuing Sudan Ancient Cultures*, p. 74-75 ; Qoustoul : WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul* ; Faras : GRIFFITH, « Oxford Excavations in Nubia », p. 101, pl. XLIV/2. Pour une revue récente des éléments, se référer à TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 243-246 ; concernant le problème de datation des contextes, voir FERNÁNDEZ, « Early Meroitic in Northern Sudan », p. 57-59. Le mobilier de Gereif auquel nous faisons référence a été examiné dans les locaux de la SFDAS en mai 2015. Les autres mentions n'ont pas été vérifiées sur le matériel même : elles correspondent toutefois en forme et en description aux productions étudiées à Mouweis par M. Evina.

73 Il s'agit d'une pâte semblable à celle commentée dans EDWARDS, « Early Meroitic Pottery ».

74 GRATIEN, *Sai I*, p. 397, et pour un exemple illustré voir fig. 165h.

Fig. 22. Décor à impression pivotante sur un col de jarre de cuisson (Mws10-Nfio.11), © Louvre / Mouweis / O. Cabon.



aiguisé, rappelle également des traditions potières archaïsantes (fig. 22). Les formes en dent de loup font apparaître la surface granuleuse de la pâte sous la couverte.

La deuxième industrie de ces mêmes niveaux consiste en des productions réalisées par superposition de colombins et/ou de plaques. Cette technique de façonnage est héritée de certaines productions de l'époque napatéenne⁷⁵.

En l'état actuel de nos connaissances, elle n'a essentiellement été instaurée qu'en Île de Méroé (Awlib, Méroé, Mouweis, Mousawwarat es-Soufra) et à Napata, au sein des premiers établissements urbains de l'empire à la fin du III^{ème} – II^{ème} siècle av. J.-C.⁷⁶. Ce type de production est également présent dans la tombe Beg. N 7 d'Arkamani II (fin du III^{ème} – début du II^{ème} siècle av. J.-C.) et dans la tombe Beg. N 8 (première moitié du II^{ème} siècle av. J.-C.)⁷⁷. La mise en place d'un nouveau répertoire morphologique, simple, sert à la confection de vaisselle de stockage et de service des aliments (fig. 23). Les potiers emploient une argile alluviale locale agrémentée de dégraissant végétal⁷⁸. Ici encore, si l'on n'a pu restituer les formes complètes, quelques observations sont disponibles. Les vaisselles de présentation des aliments, de table et les supports de jarre peuvent porter soit une barbotine de même couleur que le fond de pâte, soit un engobe plus épais et coloré rouge et/ou blanc, appliqué par trempage et parfois lissé. Quelques rares exemples sont décorés d'une peinture polychrome simple, non figurative, en rouge, orangé, blanc et aubergine. Les jattes et les bols ont principalement des panses bombées, des fonds arrondis et des lèvres en bourrelet externe⁷⁹. La vaisselle de stockage est constituée de jarres ouvertes de grand à très grand module : une partie porte des lèvres identiques à celles des céramiques de présentation des

75 VINCENTELLI, *Hillat El-Arab*, p. 5 décrit la céramique napatéenne étudiée à Hillat el-Arab comme « Hand-Made », mais les parois des vaisselles portent souvent des macrotraces de façonnage au colombin, cf. fig. 2.13 ou 2.21.

76 Une datation de ces contextes a été effectuée à Mousawwarat es-Soufra, cf. NÄSER, « Die Feldkampagne der Archaeological Mission to Musawwarat in Frühjahr 2013 ».

77 Tombe Beg. N 7 : DUNHAM, *Royal Tombs at Meroe and Barkal*, fig. 36, 21-12-148, 21-12-101a et 21-12-146 ; tombe Beg. N 8 : *Ibid.*, fig. 41, 21-12-77a.

78 DASZKIEWICZ *et al.*, « Archaeoceramological Study of Pottery Fabrics from Awlib, Sudan ».

79 Voir la mise au jour de matériel contemporain sous la terrasse centrale du Grand Enclos de Mousawwarat es-Soufra : NÄSER, « Die Feldkampagne der Archaeological Mission to Musawwarat in Frühjahr 2013 », p. 10, fig. 4 et NÄSER, WESCHENFELDER & WETENDORF, « Funde aus den Grabungen der Frühjahrs-kampagne 2014 auf der Zentralterrasse » fig. 4.3, 4.5 et 4.6.

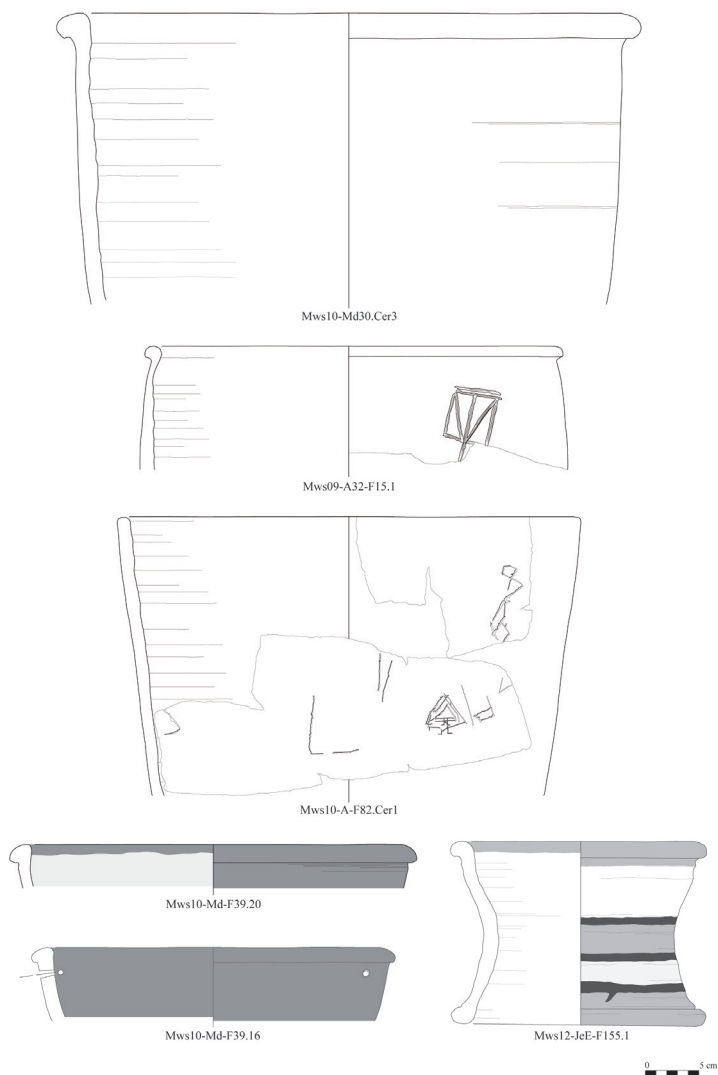


Fig. 23.
Céramiques
communes
façonnées
au colombin,
barbotine et/ou
engobe coloré
rouge ou blanc
par trempage, ©
Louvre / Mouweis
/ M. Evina.

aliments⁸⁰, l'autre des lèvres aplaties⁸¹. Tous les exemplaires ont des parois externes fortement raclées puis lissées, afin d'obtenir une surface aplanie et lisse. Quelques-unes de ces pièces, les plus

80 Du matériel similaire a été découvert dans la structure de stockage du Kôm B à Awlib : EL-TAYEB & KOŁOSOWSKA, « The Awlib Temple Complex », p. 152, fig. 18.c-f ; voir également l'exemplaire provenant de la tombe Bar. 7 dans la nécropole royale de Barkal, cf. DUNHAM, *Royal Tombs at Meroe and Barkal*, p. 202, fig. 132, 16-2-354.

81 Ces deux types sont présents dans la tombe d'Arkamani II, Beg. N 7, datable de la fin du III^{ème}-début II^{ème} s. av. J.-C. : DUNHAM, *Royal Tombs at Meroe and Barkal*, p. 65, fig. 36, 21-12-148 et 21-12-146.

grandes, emploient parfois une technique de montage mixte aux colombins et à la plaque, dont on ne trouve pour l'instant pas de parallèles publiés ailleurs⁸². Leurs parois sont revêtues d'une barbotine par trempage, parfois lissée.

Introduction du tour dans les étapes de finition du montage aux colombins

Vers le milieu du II^{ème} siècle av. J.-C., une évolution de la production aux colombins se fait sentir, par l'emploi d'un tour-toupie lors des étapes de finition de la forme. Du point de vue technique, l'introduction de l'ébauche des céramiques aux colombins avec finition sur tour aide notamment à l'affinage des panses, le raclage des parois externes des vaisseles, la pose de supports (pieds annulaires) et de lèvres (marlis) plus élaborées, et un tournassage amenant à des réalisations plus poussées. L'usage de cet outil est probablement lié aux emprunts à la tradition hellénistique de Grèce et d'Égypte. Ceci peut s'expliquer par la présence méroïtique en Basse-Nubie, à Qasr Ibrim et à Ballana, en fort contact avec la population et la culture égyptiennes⁸³. Ces relations sont en revanche indirectement visibles dans les établissements urbains au sud de la 4^{ème} cataracte, que ce soient les grands centres Napata ou Méroé, ou les villes secondaires telles Awlib ou Mouweis⁸⁴. Du point de vue morphologique, ce sont ainsi des formes directement reprises du répertoire égyptien ptolémaïque ou des types fonctionnels hellénistiques – ici librement réinterprétés – qui sont conçus. Les imitations se concentrent sur la petite vaisselle de table commune (bols convexes⁸⁵ ou à marli⁸⁶), comme sur la vaisselle de stockage/présentation des aliments (jarres ouvertes à mini-anses⁸⁷, jarres ouvertes à marli⁸⁸)⁸⁹. L'introduction

82 Pour une illustration de très grande vaisselle de stockage au colombin, voir : DASZKIEWICZ *et al.*, « Archaeoceramological Study of Pottery Fabrics from Awlib, Sudan », p. 76, fig. 8, MD 2778.

83 Qasr Ibrim : voir ROSE, *Qasr Ibrim*, dont l'étude céramique montre bien les distinctions entre productions méroïtiques et productions égyptiennes contemporaines ; Ballana : WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul*, fig. 454-457.

84 Les publications à venir permettront peut-être de compléter cette liste pour les autres centres en Île de Méroé. Napata : BAKOWSKA, « Meroitic pottery from Gebel Barkal » ; Méroé : SHINNIE & BRADLEY, *The Capital of Kush 1* ; TÖRÖK, *Meroe City* ; Awlib : EL-TAYEB & KOŁOSOWSKA, « The Awlib Temple Complex ».

85 Par exemple : à Qasr Ibrim, ROSE, *Qasr Ibrim*, fig. 4.18, P92h, P304j ; à Méroé ville, SHINNIE & BRADLEY, *The Capital of Kush 1*, p. 102, fig. 32, forme 51 ; nécropole Ouest de Méroé, DUNHAM, *The West and South Cemeteries at Meroe*, fig. F15.

86 Voir à Qasr Ibrim, ROSE, *Qasr Ibrim*, fig. 4.16, P68a, fig. 4.17, P241a, P50b, P212b ; à Gabati, ROSE, « Part 1 : The Meroitic Pottery », p. 160, fig. 6.14, <7102> ; dans la nécropole Ouest de Méroé, DUNHAM, *The West and South Cemeteries at Meroe*, fig. F14.

87 Voir au temple de Soniyat, ŻURAWSKI, *Nubia II*, p. 451, pl. 7b.

88 Dans la tombe Bar. 7 du cimetière royal de Barkal, cf. DUNHAM, *Royal Tombs at Meroe and Barkal*, p. 202, fig. 132, 16-2-352.

89 Voir en comparaison quelques productions similaires datant de l'époque hellénistique en Égypte : MYŚLIWIEC, *Keramik und Kleinfunde aus der Grabung im Tempel Sethos' I in Gurna*, fig. 500, 643 ; LAUFFRAY, « Maisons et ostraca ptolémaïques à l'est du lac sacré », fig. 4, 5 et 23 ; ASTON, *Elephantine XIX*, pl. 113, 2989 ; PIERRAT-BONNEFOIS, « La céramique dynastique et

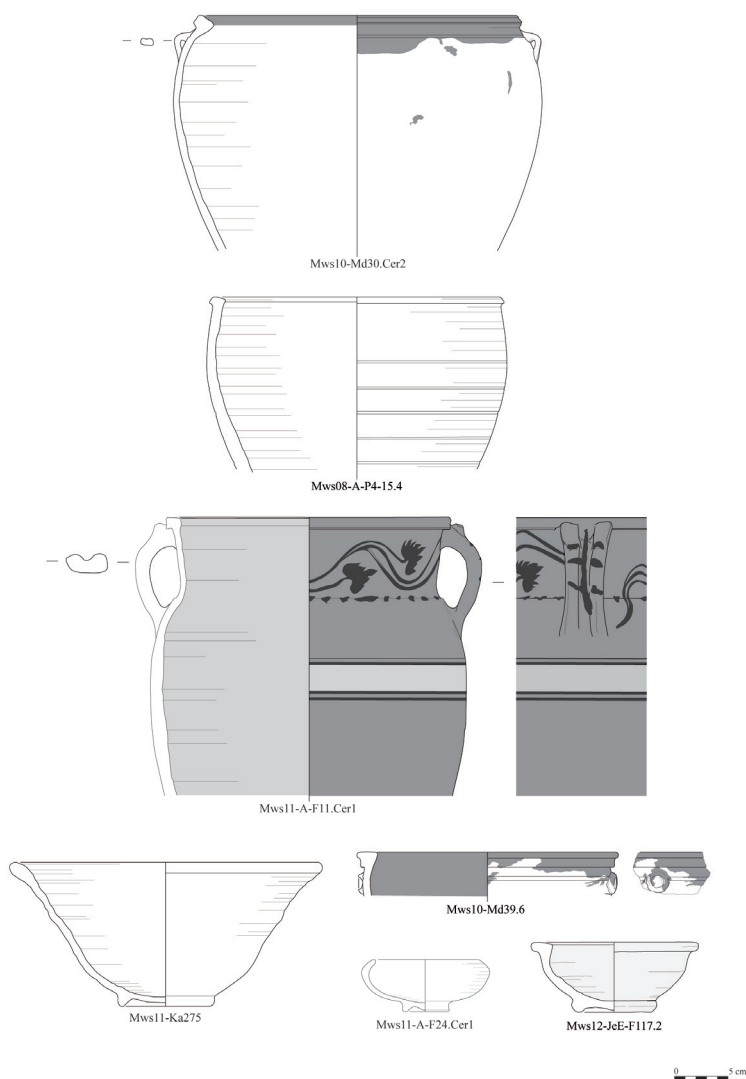


Fig. 24.
Céramiques
communes
façonnées au
colombin avec
finition au tour,
barbotine et/
ou engobe
coloré rouge par
trempage avec
lissage fréquent, ©
Louvre / Mouweis
/ M. Evina.

de types fonctionnels est par exemple attestée par l'apparition des cratères peints en île de Méroé et à Napata, emprunt lointain à des modèles grecs archaïsants ⁹⁰. Cette forme de vaisselle marque également le développement nouveau de décors peints polychromes sur des engobes ayant subi un lissage ⁹¹. Confectionnés sur tournette, ils

ptolémaïque des fouilles du Louvre à Tôd», p. 308, fig. 98-99 ; BALLET & POEUDNIKIEWICZ, *Tebtynis V*, pl. 2, pl. 10 n^{os} 136-137, pl. 35.

⁹⁰ TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 257-58.

⁹¹ SIST, « Alcune ceramiche decorate », fig. 1-2 ; ŻURAWSKI, *Nubia II*, p. 451, pl. 7a ; EL-TAYEB & KOŁOSOWSKA, « The Awlib Temple Complex », p. 152, fig. 18.a-b ; WOLF *et al.*, « Meroë und Hamadab », p. 238, fig. 24, MRB VU 09-0643. Une revue de la documentation concernant

Fig. 25. Impression de graines sur le col d'une jarre (Mws10-MD39), © Louvre / Mouweis / M. Evina.



sont composés de lignes, bandes et frises reprenant un répertoire iconographique hellénistique que l'on retrouve jusque sur les hydries de Hadra⁹² (fig. 24). Cet usage de la peinture polychrome, inspirée par les productions de céramique égyptienne ptolémaïque, marque les prémices d'une longue tradition de décoration figurative sur la céramique commune méroïtique jusqu'au 1^{er} s. apr. J.-C., puis sur céramique fine⁹³.

Développement de la percussion sur forme concave

Dans le même temps, les ateliers produisant des céramiques moulées par percussion sur forme concave se multiplient, comme en atteste l'apparition de nombreuses fabriques, à inclusions minérales, minérales et végétales, ou végétales⁹⁴. Le répertoire morphologique et iconographique se diversifie également : outre les jarres de cuisson, la typologie inclue alors des jarres à liquide, et les premières petites vaisselles ouvertes. La maîtrise technique du façonnage des formes permet de produire des pots à parois de plus en plus fines. Les traitements de surface consistent en un polissage quasi systématique sur surface nue ou revêtue d'une barbotine. Les décors se développent et peuvent employer simultanément l'impression au peigne, à l'outil aiguisé, voire même l'impression de graines, dans la création d'un répertoire de motifs géométriques se complexifiant (fig. 25). L'utilisation de l'incision semble en revanche devenir de plus en plus sporadique⁹⁵.

Transition vers le façonnage aux colombins sur tour

L'emploi du tour lors du façonnage aux colombins semble prendre une place grandissante dans l'artisanat céramique à la fin du 11^{ème} – début du 1^{er} siècle av. J.-C. Il correspond à l'exploitation nouvelle

les cratères peints a été présentée par M. Evina, « Painted Kraters from the Meroitic City of Muweis : Some Elements of Understanding », 12th International Conference for Nubian Studies, 2010, publication d'un article à venir.

92 TÖRÖK, « Meroitic Painted Pottery », p. 78–79 ; TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 253–260.

93 TÖRÖK, « Meroitic Painted Pottery », p. 80–88.

94 Les observations les plus poussées pour la période ont été effectuées sur le matériel funéraire d'Amir Abdallah, en Moyenne-Nubie : FERNÁNDEZ, « Early Meroitic in Northern Sudan », p. 57–59 et pl. III ; en Île de Méroé, voir les rares évidences datables du 11^{ème} s. av. J.-C. : ROSE, « Part 1 : The Meroitic Pottery », p. 35, fig. 2.14 et p. 167 pour la discussion chronologique.

95 FERNÁNDEZ, « Early Meroitic in Northern Sudan », p. 59.

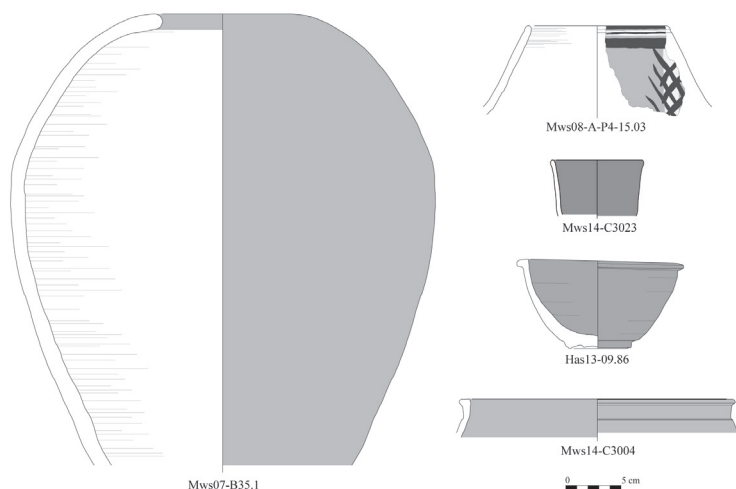


Fig. 26.
Céramiques
communes
et semi-fines
façonnées au
colombin sur tour,
engobes orangés
ou rouges polis
sur lissage, ©
Louvre / Mouweis
/ M. Evina et ©
SFDAS / el-Hassa /
M. Evina.

d'argiles mixtes provenant des ouadis. Plus fines et faciles à travailler, elles offrent surtout une meilleure résistance aux chocs thermiques⁹⁶. L'utilisation du tour dans le processus de montage intervient de plus en plus tôt – dans les phases d'égailisation des parois, voire d'ébauche – et sert également aux étapes suivantes. Cela permet l'enrichissement du répertoire morphologique, notamment par la création de formes fermées. Il est constitué de vaiselles de transport et de service des liquides qui, en île de Meroë, reprennent en partie les types réalisés par percussion sur forme concave (fig. 26)⁹⁷. Les jarres semblent d'abord arborer des panses globulaires avec des cols courts rentrants avant de tendre vers des profils ovoïdes à cols plus hauts et plus droits⁹⁸. Si en Basse-Nubie ces types sont présents⁹⁹, on note également plus souvent une inspiration provenant des productions égyptiennes ptolémaïques¹⁰⁰. La petite vaisselle de table est toujours constituée des mêmes formes, de plus en plus finement façonnées. La généralisation de l'emploi du tour aide également à la modification du traitement des surfaces : des engobes de couleurs différentes (rouge, crème, rosé, orange) subissent un

96 WOLF *et al.*, « Meroë und Hamadab », p. 241–42.

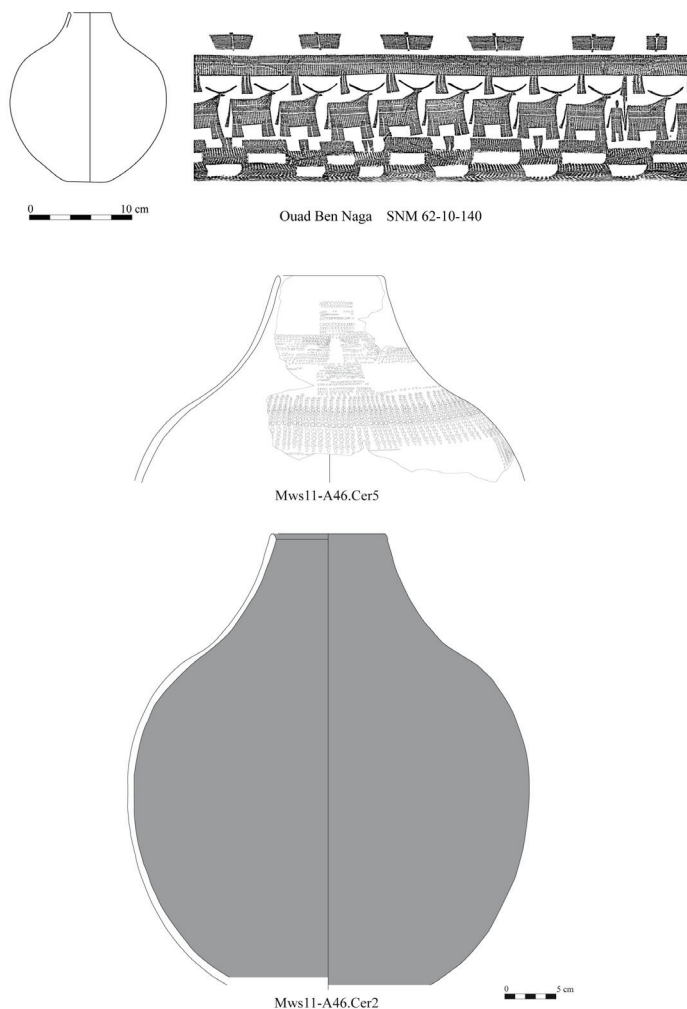
97 ROSE, « Part 1 : The Meroitic Pottery », p. 167–68.

98 *Ibid.*, p. 167 : l'auteur n'indique pas en référence d'exemples précis pour illustrer ses observations.

99 FERNÁNDEZ, « Early Meroitic in Northern Sudan », p. 64, pl. V.

100 *Ibid.*, p. 81, fig. 8 ; TÖRÖK, « Upper Egyptian Pottery Wares with Hellenistic Decoration and their Impact on Meroitic Vase Painting » ; TÖRÖK, « Meroitic Painted Pottery », voir les exemples d'Irki Saab et Amir Abdallah, fig. 16, 17 et 23 ; Williams, *Meroitic Remains from Qustul* ; ROSE, *Qasr Ibrim*, p. 150–151. Pour une étude transversale de l'occupation méroïtique au nord de la 4^{ème} cataracte, se référer à WILLIAMS, « A Chronology of Meroitic Occupation below the Fourth Cataract » et WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul*, p. 3–23 ; notons enfin que la chronologie relative proposée par le précédent auteur doit probablement être abaissée, cf. TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 259.

Fig. 27. Jarre décorée de Ouad ben Naga (SNM 62/10/140), dessin R. David. Jarres de Mouweis, l'une décorée (Mws11-A46.Cer5) l'autre portant un engobe rouge (Mws11-A46.Cer2) © Louvre / Mouweis / M. Evina.



brunissage/polissage sur lissage. On observe enfin un transfert progressif de la décoration peinte des cratères sur les jarres/bouteilles, avec une adaptation simplifiée mais assez fidèle des motifs hellénistiques égyptiens¹⁰¹, influencée par les importations peintes provenant des ateliers thébains¹⁰². L'industrie du colombin sur tour développe probablement sa production de vaisselles de préparation et de présentation des aliments jusqu'à s'éloigner de plus en plus de ses premières inspirations¹⁰³. Elle modifie son répertoire mor-

101 ROSE, *Qasr Ibrim*, p. 150-151.

102 TÖRÖK, *Hellenizing Art in Ancient Nubia*, p. 258-259 ; SCHREIBER, « Pottery of 'Lotus-flower and crosslined-band' Style » ; ROSE, « Part I : The Meroitic Pottery », p. 167.

103 ROSE, « Part I : The Meroitic Pottery », voir la discussion p. 167-168.

phologique en s'imprégnant des productions égyptiennes contemporaines¹⁰⁴. Nous manquons encore d'indications typo-chronologiques fiables pour mieux comprendre l'évolution morphologique tardive de la vaisselle de table, qui semble fortement s'affiner¹⁰⁵. On note une tendance au raffinement du brunissage/polissage sur lissage des formes engobées, où le lissage sous-jacent devient de moins en moins visible. Les formes portant une barbotine sont systématiquement lissées au tour.

Les jarres moulées sur forme convexe

À une date qui nous est encore inconnue, des céramiques moulées sur forme convexe dont la partie haute est réalisée au colombin apparaissent. Fabriquées dans une pâte à abondantes inclusions minérales, comparable aux premiers exemplaires façonnés par percussion sur forme concave (*supra*), elles cohabitent avec les vaisseaux décrites précédemment. Leur présence au tournant de notre ère est avérée, notamment à Ouad ben Naga dont la série de jarres mises au jour dans le palais à l'occasion des travaux pionniers dirigés par J. Vercoutter¹⁰⁶ nous servira d'exemple. Des exemplaires ont également été mis au jour dans le palais de Mouweis. Il s'agit de formes stéréotypées, à col rentrant, panse globulaire et fond plat, décorées par impression au peigne de motifs variés, la plus célèbre portant un décor de bovidés conduits par un pasteur¹⁰⁷ (fig. 27). Elles sont par ailleurs revêtues d'une barbotine ou d'un engobe soigneusement brunis voire polis, et sont le plus souvent enfumées¹⁰⁸. Le fait que seul le mode de façonnage distingue ces productions de celles mises en lumière au Méroïtique Ancien, réalisées par percussion sur forme concave et qui perdurent au Méroïtique Classique – avec qui elles partagent en outre le même type d'argile, le même dégraisant, la même technique de décoration et un mode de cuisson identique – est particulièrement intéressant. L'ethnographie renseigne un bon nombre de cas où seul un élément de la chaîne opératoire permet de distinguer deux productions *a priori* identiques¹⁰⁹. En cas

104 EDWARDS, *Musawwarat es Sufra III*, p. 36, 93, pl. XV : les rares exemples présentés par l'auteur sont les seuls à ce jour attribués avec précaution au 1^{er} siècle av. J.-C. Des comparaisons de l'auteur ont été faites avec du matériel de Qasr Ibrim, cf. ROSE, *Qasr Ibrim*, p. 151, fig. 4.13, ainsi qu'à Gereif Est, voir GEUS & LENOBLE, « Fouille à Gereif Est près de Khartoum », p. 11-12 et fig. 4.21.

105 Pour une revue chrono-typologique de types céramiques provenant de la nécropole Ouest de Méroé, et des exemplaires datant de la fin du 1^{er} siècle av. J.-C., voir EDWARDS, « Meroitic Ceramic Chronology ».

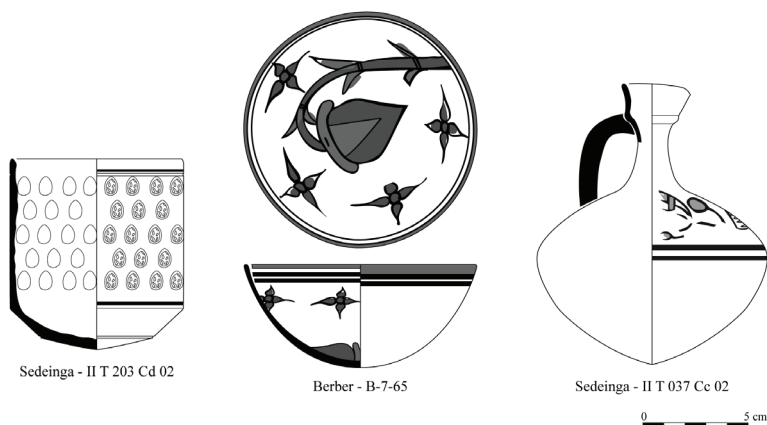
106 VERCOUTTER, « Un Palais des 'Candaces' contemporain d'Auguste ».

107 Pour un commentaire, voir notamment EVINA, « Une double tradition céramique », p. 113.

108 Deux exemplaires du palais de Mouweis portent un engobe rouge et ne sont pas enfumés, cf. MWS11-A46 Cer2.

109 Voir par exemple au Darfour où c'est l'usage du dégraisant et la signature des vases qui révèlent le plus manifestement la différence entre les productions des Berti et des Zaghawa d'el-Fasher : TOBERT, « Potters of El-Fasher ».

Fig. 28. Différentes formes de *fine ware*, dessin R. David.



de contact entre deux communautés, qu'ils soient directs ou indirects, un transfert partiel ou total des chaînes opératoires peut avoir lieu ¹¹⁰. Dans ces cas, le façonnage reste généralement l'élément de la chaîne opératoire le moins sujet au changement ¹¹¹. Les possibilités sont infinies pour expliquer ce phénomène qui induit la coexistence de communautés partageant une partie de leur savoir-faire pour des productions équivalentes. Quoiqu'il en soit, la pérennité des productions moulées sur forme convexe est assurée jusqu'au III^{ème} siècle au moins, comme l'attestent un type de jarres dont des spécimens ont été découverts à Berber ¹¹².

L'apparition de la fine ware

Un véritable changement s'opère aux environs du tournant de notre ère avec l'émergence de productions réalisées à partir d'une argile kaolinitique extraite aux abords des ouadis asséchés ou dans les djebels. On découvre les propriétés de ces terres qui permettent de façonner des vaiselles de couleur claire et aux parois très fines, jusqu'à 2 mm d'épaisseur. Ce dernier attribut donne d'ailleurs le nom communément employé de *fine ware* à ces céramiques ¹¹³. Outre le recours à un nouveau type d'argile, le mode de façonnage, la typologie produite et les techniques de décoration marquent une modification profonde des traditions potières méroïtiques. Les formes sont réalisées sur un tour, par pressions continues sur une masse d'argile avec, possiblement, l'utilisation d'un outillage plus

¹¹⁰ Entre autres GELBERT, « Complexité des faits humains et régularités » ; ROUX, « Standardization of Ceramic Assemblages ».

¹¹¹ GOSSELAIN, « D'une histoire à l'autre retour sur une théorie des liens entre langues et techniques en Afrique », p. 94.

¹¹² BASHIR & DAVID, « The Meroitic Cemetery at Berber », fig. 6.

¹¹³ Ces productions ont fait l'objet d'une synthèse récente dans DAVID & EVINA, « La Fine Ware méroïtique ».

perfectionné permettant une rotation plus rapide. La morphologie des vases reproduit des modèles en bronze, en verre ou en céramique issus du monde romain ¹¹⁴. Il s'agit essentiellement de vaisselle de table (coupe, bol, gobelet) ainsi que quelques formes fermées, notamment des bouteilles à col court et panse globulaire et quelques cruches dérivées des lécythes (fig. 28). La couleur claire des parois et la finesse de l'argile qui produit une surface lisse facilitent l'application de décors peints. La *fine ware* devient donc un des supports privilégiés d'une iconographie religieuse dont la technique picturale est développée dès les premiers siècles de l'époque méroïtique. Peut-être plus qu'auparavant, les artisans ont recours à la polychromie. Les motifs estampés apparaissent en même temps que les premières *fine wares*, et sont presque exclusivement liés à ces productions. La technique est similaire à celle employée pour les décors de palmettes figurant sur le fond des assiettes grecques dont les modèles sont diffusés dans tout le bassin méditerranéen au IV^{ème} siècle av. J.-C. ¹¹⁵. Les motifs sont, en revanche, conformes à l'iconographie méroïtique.

Phénomène intéressant, alors que cette chaîne opératoire est maîtrisée dans l'ensemble du territoire, on observe des disparités régionales dans la réalisation des formes et sans doute des motifs. Ainsi, les bols carénés seraient plutôt présents en Nubie alors que les bols larges et peu profonds se trouvent majoritairement dans l'île de Méroé. Ces disparités s'intègrent dans un processus global de régionalisation des productions qui illustre le maintien de traditions à l'échelle locale par la réalisation de formes bien spécifiques ¹¹⁶ ou par des influences plus marquées dans la capitale qu'en province.

Les hypothèses les plus récentes concluent que la *fine ware* serait l'illustration d'un transfert de savoir-faire depuis l'Égypte romaine qui aurait lieu alors que ses armées stationnent en Basse-Nubie ¹¹⁷. L'apparition de la *fine ware* correspond à l'apogée du royaume méroïtique, tant dans sa réalisation architecturale que dans son renouveau idéologique. Intrinsèquement liée au pouvoir central qui pourrait en contrôler une partie de la production si l'on se fie aux données acquises à Mousawwarat es-Soufra, cette catégorie de céramique décline avec lui et disparaît avec la culture qui l'a créée.

114 TÖRÖK, « Meroitic Painted Pottery », p. 82-83.

115 CORBETT, « Palmette Stamps from an Attic Black-Glaze Workshop » ; ZACH, « Die Gestempelte Meroitische Keramik ».

116 On en trouve ainsi des manifestations en Moyenne-Nubie avec les bouteilles globulaires à long col ou les petites bouteilles noires de la région de Méroé : LECLANT, « Bouteilles globulaires à long col en Moyenne Nubie » ; LENOBLE, « La petite bouteille noire ».

117 DAVID & EVINA, « La Fine Ware méroïtique ».

Fig. 29. « minute-bowl » et jarre de Berber, dessin R. David.

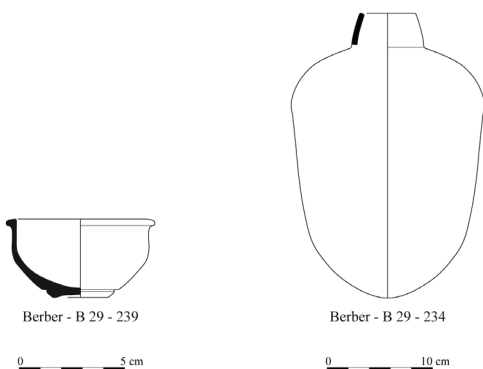
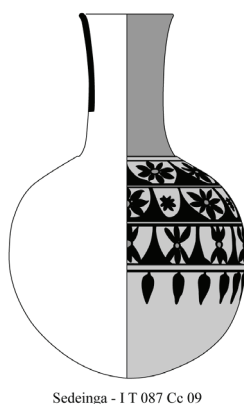


Fig. 30. Bouteille globulaire à long col et décor peint de Sedeinga, dessin F. Cartier / R. David.



Le temps des céramiques « industrielles »¹¹⁸

L'usage du tour devient prépondérant à partir du 1^{er} siècle apr. J.-C. Que ce soit par la *fine ware*, par les productions en argiles mixtes des ouadis ou des alluvions, on observe le développement des industries liées au tour de potier ainsi qu'un net recul des vaisselles non tournées. Cela tient autant à l'organisation des ateliers – ceux distribuant des céramiques tournées étant peut-être plus conséquents et à diffusion plus large – qu'à la technique employée, la productivité accrue par l'utilisation intensive

du tour étant un facteur important à considérer pour expliquer ce phénomène¹¹⁹. C'est à cette période qu'apparaissent les « *minute-bowls*¹²⁰ », récipients en pâte alluviale à dégraissant végétal tournés sur une motte dont ils sont extraits par un découpage à la ficelle, geste qui laisse des traces typiques sur la base des vaisselles. Ces formes caractérisent une production à la chaîne à la cadence très rapide, le potier pouvant façonner un bol par minute environ (fig. 29). Des jarres tournées à panse ovoïde, dans des pâtes similaires, remplacent peu à peu leurs homologues non tournés dans les sépultures (fig. 29). Elles sont toujours ébauchées aux colombins et reprises sur un tour. Rappelons que ces premiers éléments sont souvent engobés et brunis dans le cas des bols, bien lissés et parfois engobés dans le cas des jarres. Les décors y sont très rares, sinon sommaires. La fini-

¹¹⁸ Le terme est repris de P. Lenoble : EVINA & DAVID, « Patrice Lenoble à el-Hassa », p. 304.

¹¹⁹ EDWARDS, « Early Meroitic Pottery », p. 58.

¹²⁰ ROBERTSON & HILL, « Two traditions or one? », p. 111-15.

tion de ces vaisselles tend à se limiter à un simple lissage parmi les exemplaires les plus tardifs. L'appauvrissement de la chaîne opératoire rend compte de la réduction du temps passé pour chaque individu, les choix technologiques visant ainsi un gain de productivité.

Parallèlement à ces productions distribuées dans l'ensemble de l'empire méroïtique, on remarque en contexte funéraire des vaisselles à l'aspect plus soigné, lissées, engobées puis brunies ou polies avant d'être peintes de motifs partagés avec les *fine wares* (fig. 30). Leur destination à des fins culturelles a sans doute permis de maintenir ce savoir-faire qui tend progressivement à disparaître parmi les céramiques usuelles. À partir du III^{ème} siècle toutefois, on observe dans les nécropoles de Moyenne-Nubie une uniformisation des productions rendues à leur plus simple expression : emploi d'une argile alluviale à dégraissant végétal, pérennisation de quelques modèles tournés par pressions continues ou discontinues selon le module à réaliser, finitions limitées à un engobe rouge généralement brun.

Les *fine wares* n'échappent pas à ce phénomène ¹²¹. En Île de Méroé, ces productions à partir d'une argile kaolinitique sont progressivement remplacées par des imitations réalisées à base d'argiles alluviales ou mixtes bien affinées et parfois couvertes d'un engobe blanchâtre ou rouge brun (fig. 31). Le répertoire de formes est limité à des bols semi-hémisphériques et gobelets à fond arrondi. Les décors estampés et peints ne sont plus représentés que sous des formes de plus en plus schématiques et rapidement esquissées, nombre de vaisselles ne présentant plus que des estampages de formes rectangulaires.

La recherche de productivité des potiers méroïtiques au cours des trois premiers siècles de notre ère a encouragé une sélection des chaînes opératoires les plus efficaces. Rien n'a disparu cependant, les vaisselles non tournées continuant d'exister, mais de manière moins visible dans les sites étudiés.

Le cas des céramiques modelées

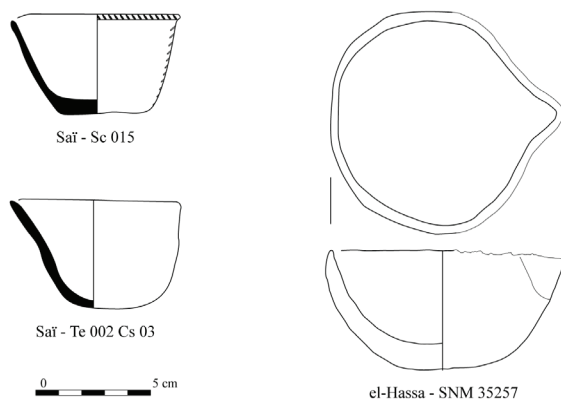
Alors que nous privilégions un facteur économique pour expliquer l'évolution des pratiques potières méroïtiques dans les premiers siècles de notre ère, il va de soi que l'ancrage culturel et social de certaines productions n'est pas à négliger. La catégorie des biberons



Fig. 31. Bol au décor estampé et peint, © SFDAS / el-Hassa / M. Evina.

¹²¹ LENOBLE, « Commentaire archéologique », p. 167.

Fig. 32. Types de biberon à Saï et el-Hassa, dessin R. David et © SFDAS / el-Hassa / M. Evina.



modelés pourrait illustrer cet aspect. Ces petits récipients sont généralement découverts dans des tombes d'enfants dès les premières phases du Méroïtique, et dans des contextes urbains à partir des premiers siècles de notre ère ¹²². La typologie peut se réduire à deux formes : une coupelle à bec pincé et fond plat, ou un type similaire mais à fond bombé (*fig. 32*). Alors que les biberons à fond bombé sont présents dans l'ensemble du territoire, il semblerait que ceux à fond plat soient limités à sa région septentrionale. Cette production visiblement standardisée s'avère en réalité d'une qualité d'élaboration inégale, variant d'un individu à l'autre, depuis la préparation de l'argile jusqu'à la cuisson. Outre le modelage qui reste le seul mode de façonnage employé, les autres étapes de la chaîne opératoire peuvent être modifiées. L'argile peut être affinée ou grossièrement dégraissée, la surface laissée intacte, lissée, ou brunie, parfois décorée, et la cuisson réductrice ou oxydante. Ces variations pourraient signaler une production non spécialisée réalisée dans un contexte domestique. La pratique du modelage ne nécessite qu'un apprentissage limité et les formes sont très simples. Cela ne signifie pas que chaque personne réalise son propre biberon mais que leur fabrication ne se déroule pas dans un atelier proprement dit. L'homogénéité des profils morphologiques suggère toutefois l'existence de modèles communs à l'ensemble de la société méroïtique. La forme est connue et reproduite quand cela est nécessaire – à la naissance d'un enfant ? – selon une tradition perpétuée depuis longtemps.

122 Pour les contextes urbains, observations faites à el-Hassa et Mouweis.

Conclusion

Ce bref aperçu de l'évolution des chaînes opératoires de la poterie méroïtique doit en premier lieu permettre de nous interroger sur les conditions qui ont permis le maintien comme l'adoption de certaines traditions. On soulignera également l'aspect cumulatif¹²³ des pratiques, faisant des productions méroïtiques du début de notre ère un agglomérat de techniques dont les éléments sont encore difficiles à saisir et à interpréter.

Loin d'être exhaustif, l'inventaire des pratiques potières au cours de la période méroïtique illustre néanmoins la coexistence de plusieurs communautés de savoir-faire, dont les produits sont parfois assez largement disséminés dans l'empire. Les variations notables des procédés de façonnage parmi les céramiques non tournées impliquent en effet des circuits d'apprentissages peu perméables les uns aux autres. Si ces communautés partagent sans doute une identité commune, stimulée par la volonté d'un état centralisé depuis plusieurs siècles, elles perpétuent des gestes permettant de les identifier culturellement à l'intérieur de l'unité koushite. On retrouve dans le Soudan actuel de tels exemples, chaque chaîne opératoire pouvant être liée à une ou plusieurs ethnies identifiées également par un fond linguistique commun¹²⁴. Il faut en revanche signaler que ces groupes peuvent partager un même répertoire de techniques, notamment en ce qui concerne le décor des poteries qui sont majoritairement imprimées et incisées dans l'ensemble des cas où la céramique est non tournée. On doit également distinguer une tradition suivie par une communauté d'individus sur un temps long d'une pratique domestique comme pour les biberons modelés issus d'une chaîne opératoire très simple.

L'évolution constatée parmi les chaînes opératoires des céramiques tournées permet de s'intéresser aux phénomènes d'innovation dans les traditions potières méroïtiques. Outre le mode de façonnage par superposition de colombins repris au tour ou par tournage simple, ce sont les formes produites et les procédés de décoration qui font l'objet d'innovations importantes dès le Méroïtique Ancien, par imitation ou inspiration des procédés techniques et des typologies hellénistiques transmises via l'Égypte. Plus tardivement, le cas de la *fine ware* est particulièrement révélateur d'un transfert

123 BALFET, « La céramique comme document archéologique », p. 281.

124 Entre autres SIIRIÄINEN, « Two Southern Sudanese Pottery Traditions in a Historical Perspective » ; TOBERT, « Potters of El-Fasher » ; GARCEA, « Two Different Pottery Productions in Northern Sudan ». Ces études ne sont toutefois pas assez développées pour vérifier si le céramologue peut opérer à la manière d'un linguiste, pour voir dans les pratiques actuelles le reliquat des traditions passées et ainsi faire de la céramique un témoin de la diversité ethnique à l'époque méroïtique. À cette étape de notre recherche, les termes de « communautés de savoir-faire » nous semblent plus appropriés. Sur la démarche linguistique voir RILLY, « Language and Ethnicity in Ancient Sudan ».

de savoir-faire via un contact entre deux sociétés culturellement éloignées, les Méroïtes et les Romains. L'adoption par les Méroïtes de techniques répandues dans le bassin méditerranéen au moment où les armées romaines sont stationnées en Nubie renseigne sans doute sur les modalités de leurs interactions ¹²⁵. L'adaptation des techniques d'estampage au répertoire iconographique local traduit l'intégration de nouvelles technologies dans un fond culturel bien établi. L'abandon de certains gestes vers la fin de la période méroïtique, que nous avons expliqué sous un angle économique, doit également trouver un écho dans le domaine culturel : la fin de la *fine ware* n'est-elle pas une conséquence de l'effondrement progressif du pouvoir méroïtique et du rayonnement culturel de ses élites ?

Enfin, cette introduction ne demande qu'à être corrigée et précisée au gré des découvertes à venir. Elle tente de développer une approche largement répandue, sauf dans les régions où elle aurait le plus à apporter.

125 DAVID & EVINA, « La Fine Ware méroïtique ».

Bibliographie

- ADAMS, W.Y. « An Introductory Classification of Meroitic Pottery ». *Kush* XII (1964) : p. 126-173.
- . *Ceramic Industries of Medieval Nubia*. Lexington, 1986.
- ARKELL, A.J. « Darfur Pottery ». *SNR* 22/1 (1939) : p. 80-88.
- ASTON, D.A. *Elephantine XIX : Pottery from the Late New Kingdom to the Early Ptolemaic Period*. ArchVer 95. Mayence, 1999.
- BAKOWSKA, G. « Meroitic Pottery from Gebel Barkal : Preliminary Remarks on the Results of Seasons 2004 and 2005 ». Dans *Between the Cataracts II*, édité par W. Godlewski et A. Łajtar. Varsovie, 2010 : p. 187-204.
- BALFET, H. « Ethnographical Observations in North Africa and Archaeological Interpretation ». Dans *Ceramics and Man*, édité par F.R. Matson. Chicago, 1965 : p. 161-177.
- . « La céramique comme document archéologique ». *BSPF* 63.2 (1966) : p. 279-310.
- , M.F. FAUVET BERTHELOT et S. MONZON, *Pour la normalisation de la description des poteries*. Paris, 1983.
- . *Lexique et typologie des poteries : pour la normalisation de la description des poteries*. Paris, 1989.
- BALLET, P. « La production céramique ». Dans *Balat III. Les ateliers de potiers d'Ayn Asil. Fin de l'Ancien Empire, Première Période Intermédiaire*, édité par G. Soukiasian, M. Wuttman, L. Pantalacci et al. *FIFAO* 34. Le Caire, 1990 : p. 8-157.
- et A. POŁUDNIKIEWICZ. *Tebtynis v. La céramique des époques hellénistiques et impériales. Campagnes 1988-1993*. *FIFAO* 68. Le Caire, 2012.
- BASHIR, M.S. et R. DAVID. « Meroitic Pottery from Excavations of the Cemetery at Berber », *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 22 (2011) : p. 121-128.
- . « The Meroitic Cemetery at Berber : Recent Fieldwork and Discussion on Internal Chronology ». *S&N* 19. (2015) : p. 97-105.
- BENTLEY, O. et J.W. CROWFOOT. « Nuba Pots in the Gordon College », *SNR* 7.2 (1924) : p. 18-28.
- BINDER, D., B. GASSIN et I. SENEPART, « Éléments pour la caractérisation des productions céramiques néolithiques dans le sud de la France : l'exemple de Giribaldi (Complexe culturel du Chasséen méridional) ». Dans *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel*. XIV^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, édité par D. Binder et J. Courtin. Juan-Les-Pins, 1994 : p. 255-267.
- BRADLEY, R. « Nomads in the Archaeological Records ». *Meroitica* 13 (1992).

- CANEVA, I. « Pottery decoration in prehistoric Sahara and Upper Nile : a new perspective ». Dans *Archaeology and environment in the Libyan Sahara : The excavations in the Tadrart Acacus, 1978-1983*, édité par B.E. Barich. Oxford, 1987 : p. 231-254.
- . (éd.), *El Geili, The History of a Middle Nile Environment 7000 B.C.-A.D. 1500*. BAR-IS 424. Oxford, 1988.
- et A. MARKS, « More on the Shaqadud Pottery : Evidence for Saharo-Nilotic connections during the 6th-4th Millenium B.C. », *ANM* 4 (1990) : p. 11-35.
- CORBETT, P.E. « Palmette Stamps from an Attic Black-Glaze Workshop ». *Hesperia* 24.3 (1955) : p. 172-186.
- COURTY, M.-A. et V. ROUX. « Identification of wheel-fashioning methods : Technological analysis of 4th-3rd millennium BC Oriental ceramics ». *JAS* 25 (1998) : p. 747-763.
- CROWFOOT, J.W. « Further Notes on Pottery ». *SNR* 8 (1925) : p. 125-36.
- D'ANNA, A., A. DESBATS, D. GARCIA, A. SCHMITT et Fr. VERHAEGHE, *La céramique. La poterie du Néolithique aux Temps modernes*, 2^e éd. Paris, 2011.
- DASZKIEWICK, M. et al., « Composition and Technology of Pottery from Neolithic to Christian Periods from Jebel El-Ghaddar and from The Karima-Abu Hamed region, Sudan ». *ANM* 9 (2002) : p. 65-87.
- DASZKIEWICZ, M., E. BOBRYK et G. SCHNEIDER, « Archaeoceramological Study of Pottery Fabrics from Awlib, Sudan », *GAMAR* 3 (2005) : p. 67-78.
- DASZKIEWICZ, M. et G. SCHNEIDER. « Ceramics from Meroë and Hamadab. Report on the First Results of Classification by Re-firing (MGR Analysis) and Chemical Analysis (WD-XRF) ». *Archäologischer Anzeiger* 2011/2 (2012) : p. 247-268.
- DAVID, R. et M. EVINA. « La Fine Ware méroïtique, marqueur d'une civilisation ». *Égypte, Afrique et Orient* 78 (2015) : p. 49-56.
- DESBAT, A. « Le tour de potier romain, rota figularis, questions techniques », *Actes du Congrès de Chartres, SFCAG*, 2014 : p. 537-548.
- DESROSIERS, S. « Sur le concept de chaîne opératoire ». Dans *Observer l'action technique. Les chaînes opératoires, pour quoi faire ?*, édité par H. Balfet. Paris, 1991 : p. 21-25.
- DITTRICH, A. « Meroitische und spätmeroitische Keramik aus Hamadab ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 14 (2003) : p. 77-91.
- . « Using functional aspects for the classification of Meroitic pottery from Hamadab, Sudan ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 21 (2010) : p. 86-96.
- DJINDJAN, F. « Us et abus du concept de "chaîne opératoire" en archéologie ». Dans *Archéologie de l'âge du Fer en Europe. Mélanges*

- offerts à Olivier Buchsensschutz, édité par S. Krausz, A. Colin, K. Gruel, I. Ralston et T. Dechezleprêtre. Bordeaux, 2013 : p. 93-107.
- DUNHAM, D.D. *Royal Tombs at Meroe and Barkal*. RCK 4. Boston : Museum of Fine Arts, 1957.
- . *The West and South Cemeteries at Meroe*. RCK 5. Boston : Museum of Fine Arts, 1963.
- EDWARDS, D.N. *Musawwarat es Sufra III. A Meroitic Pottery Workshop at Musawwarat es Sufra*. *Meroitica* 17/2. Wiesbaden, 1999.
- . « Meroitic Ceramic Chronology : Exploring the Meroe West Cemeteries », *Azania* xxxiv (1999) : p. 25-44.
- . « Early Meroitic Pottery and the creation of an early imperial culture ? ». Dans *Ein Forscherleben zwischen den Welten zum 80. Geburtstag von Steffen Wenig*, édité par A. Lohwasser et P. Wolf. Der Antike Sudan Sonderheft. 2014 : p. 51-63.
- EL HAKEM, A. « Field-work ». *Nyame Akuma* 11 (1977) : p. 48-49.
- EL-TAYEB, M. et E. KOŁOSOWSKA. « The Awlib Temple Complex : Kom B Structure and Pottery Assemblage », *GAMAR* 3 (2005) : p. 145-158.
- EVINA, M. « Une double tradition céramique ». Dans *Méroé. Un empire sur le Nil*, édité par M. Baud et al. Paris, 2010 : p. 105-111.
- & R. DAVID, « Patrice Lenoble à el-Hassa. Étude de la céramique du temple à Amon 2000-2005 ». Dans *La pioche et la plume, Hommages archéologiques à Patrice Lenoble*, édité par V. Rondot, F. Alpi et F. Villeneuve. Paris, 2011 : p. 303-315.
- FERNÁNDEZ, V.M. *La Cultura Alto-Meroitica del Norte de Nubia*. Madrid, 1983.
- . « Early Meroitic in Northern Sudan : The Assessment of a Nubian Archaeological Culture », *Aula Orientalis* 2 (1984) : p. 43-84.
- FRANCIGNY, V. et R. DAVID. « Dating Funerary Material in the Meroitic Kingdom ». *Der Antike Sudan. Mitt-sag* 24 (2013) : p. 105-115.
- GALLAY, A. « Diffusion ou invention : un faux débat pour l'archéologie ? ». Dans *The Origins of Iron Metallurgy, Proceedings of the First International Colloquium on The Archaeology of Africa and the Mediterranean Basin held at the Museum of Natural History in Geneva, 4-7 June 1999*, édité par J.-P. Descœudres et al. *Mediterranean Archaeology* 14 (2001) p. 13-24.
- GARCEA, E.A.A. « Two different pottery productions in Northern Sudan ». *s&n* 8 (2004) : p. 95-102.
- . « The endless glory of a site : esh-Shaheinab in the Sudanese prehistory ». Dans *Acta Nubica. Proceedings of the x International Conference of Nubian Studies, Rome 9-14 September 2002*, édité par I. Caneva et A. Roccati. Rome, 2006 : p. 95-102.

- et A. CAPUTO, « Outils statistiques pour l'étude de la production et de l'utilisation de la céramique au Sahara et au Soudan ». *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* 13 (2004) : p. 87-96.
- GATTO, M.C. « Ceramic traditions and cultural territories : the "Nubian Group" in Prehistory ». *SEN* 6 (2002) : p. 8-19.
- . « Prehistoric Nubian ceramic tradition : origin, developments and spreading trajectories ». Dans *Acta Nubica. Proceedings of the x International Conference of Nubian Studies, Rome 9-14 September 2002*, édité par I. Caneva et A. Roccati. Rome, 2006 p. 103-115.
- GELBERT, A. « Tour et Tournette en Espagne : recherche de macro-traces significatives des différentes techniques et méthode de façonnage ». Dans *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel, XVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, édité par D. Binder et J. Courtin. Juan-les-Pins, 1994 : p. 59-74.
- . « Complexité des faits humains et régularités : l'exemple de l'emprunt céramique ». Dans *Constellations : hommage à Alain Gallay*, édité par M. Besse, L.-I. Stahl Gretsche, P. Curdy. Cahiers d'archéologie romande 95 (2003) : p. 407-416.
- GEUS, Fr. *Rescuing Sudan Ancient Cultures, a Cooperation Between France and the Sudan in the Field of Archaeology*. Lille, 1984.
- et P. LENOBLE. « Fouille à Gereif Est près de Khartoum (ND-36-B/11-Q-4) ». *MNL* 22 (1982) : p. 9-20.
- GODON, M. « De l'empreinte à l'outil, de la trace à la fonction : exemples d'outils de potier dans le néolithique céramique centre-anatolien (7000-5500 BC cal.) ». Dans *Outils de potiers néolithiques : traditions techniques et organisations des productions céramiques*, édité par Y. Maigrot et J. Vieugué. Bulletin de la Société Préhistorique Française 107-4. 2010 : p. 691-707.
- et C. LEPÈRE. « Les estèques en céramique du Chasséen provençal : des outils simples ? ». Dans *Normes techniques et pratiques sociales de la simplicité des outillages pré et protohistoriques, xxvi^{ème} Rencontre d'archéologie et d'histoire d'Antibes, APDCA*, édité par L. Astruc et al. Antibes, 2006 : p. 238-246.
- GOMART, L. « Méthodes d'étude technologique de corpus céramiques issus de contextes détritiques. Le cas des vases retrouvés en contexte d'habitat rubané dans la vallée de l'Aisne ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 119 (2010) : p. 25-29.
- . *Traditions techniques et production céramique au Néolithique ancien. Étude de huit sites rubanés du nord est de la France et de Belgique*. Leyde, 2014.
- GOSSELAIN, O.P. *Poteries du Cameroun méridional. Styles techniques et rapports à l'identité*. CRA 26. Paris, 2002.

- . « Ethnographie comparée des trouses à outils de potiers au sud du Niger ». *Bulletin de la Société préhistorique française* 107, no 4 (2010) : p. 667-689.
- . « D'une histoire à l'autre retour sur une théorie des liens entre langues et techniques en Afrique ». Dans *La préhistoire des autres Perspectives archéologiques et anthropologiques*, édité par N. Schlanger et A.-Chr. Taylor. Paris, 2012 : p. 83-98.
- GRATIEN, Br. (dir.). *Saï I. La nécropole kerma*. Paris, 1985.
- . « Étude de la céramique ». Dans *Abou Sofyan et Zankor, Prospections dans le Kordofan occidental (Soudan)*, édité par Br. Gratien. Lille, 2013 : p. 155-174.
- GRIFFITH, F.Ll. « Oxford Excavations in Nubia ». *AAALiv* 11 (1924) : p. 141-180.
- . « Oxford Excavations in Nubia ». *AAALiv* 12 (1925) : p. 57-172.
- HAALAND, R. « Ethnographical Observations of Pottery-Making in Darfur, Western Sudan, with some reflections on archaeological interpretation ». Dans *Studies in Scandinavian prehistory and early history*, édité par K. Kristiansen et C. Paludan-Muller. Copenhagen, 1978 : p. 47-61.
- HUYSECOM, E. « Identification technique des céramiques africaines ». Dans *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel, XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, édité par D. Binder et J. Courtin. Juan-les-Pins, 1994 : p. 32-43.
- LAUFFRAY, J. « Maisons et ostraca ptolémaïques à l'est du lac sacré ». *Cahiers de Karnak* x. Paris, 1995 : p. 301-348.
- LECLANT, J. « Bouteilles globulaires à long col en Moyenne Nubie ». Dans *Mélanges offerts à Jean Vercoutter*, édité par Fr. Geus et Fl. Thill. 1985 : p. 185-204.
- LEMONNIER, P. (éd.). *Technological Choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*. Londres, 1993.
- LENOBLE, P. « Commentaire archéologique ». *ANM* 2 (1987) : p. 165-172.
- . « La petite bouteille noire, un récipient méroéen de la libation funéraire ». *ANM* 7 (1995) : p. 143-162.
- LEROI-GOURHAN, A. *Le Geste et la parole I, Techniques et langage*. Paris, 1964.
- . *L'homme et la matière I, Évolution et techniques*. Paris, 1993.
- . « Notes sur les rapports de la technologie et de la sociologie ». Réédition dans Marcel Mauss, *Technique, technologie et civilisation*, édité par N. Schlanger. Paris, 2012, p. 431-439.
- LISTER, F.C. *Ceramic Studies of the Historic Periods in Ancient Nubia. Anthropological Papers* 86. Salt Lake City, 1967.

- LIVINGSTONE SMITH, A. *Chaîne opératoire de la poterie. Références ethnographiques, analyses et reconstitution*. Bruxelles, 2000.
- . « Reconstitution de la chaîne opératoire de la poterie. Bilan et perspective en Afrique sub-saharienne ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 119 (2010) : p. 9-12.
- , D. BOSQUET et R. MARTINEAU (éd.), *Pottery Manufacturing Processes : Reconstitution and Interpretation*. Oxford, 2005.
- MACMICHAEL, H.A. « Pottery Making on the Blue Nile ». *SNR* 5 (1922) : p. 33-39.
- MARTINEAU, R. « Brunissage, polissage et degrés de séchage ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 119 (2010) : p. 13-19.
- et Y. MAIGROT. « Les outils en os utilisés pour le façonnage des poteries néolithique dans la station 4 de Chalais (Jura, France) ». Dans *Approches fonctionnelles en Préhistoire. xxv^{ème} Congrès Préhistorique de France, Nanterre, Novembre 2000*, édité par P. Bodu et C. Constantion. Paris, 2004 : p. 83-95.
- MASON, R.B.J. et K. GRZYMSKI. « Petrography of Pottery from Merroe ». *S&N* 13 (2009) : p. 87-91.
- MATSON F.R. « Ceramic Ecology : an Approach to the Study of the Early Cultures of the Near East ». Dans *Ceramics and Man*, édité par F.R. Matson. Chicago, 1965 : p. 202-217.
- MAUSS M. « Les techniques et la technologie ». Réédition dans Marcel Mauss, *Technique, technologie et civilisation*, édité par N. Schlanger. Paris, 2012 : p. 409-419.
- MÉRY S., A. DUPONT-DELALEUF et S. VAN DER LEEUW. « Analyse technologique et expérimentations. Les techniques de façonnage céramique mettant en jeu la rotation à Hili (Émirats arabes unis) à la fin du III^e millénaire (âge du Bronze ancien) ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 119 (2010) : p. 52-58.
- MUSA MOHAMMED, I. *The Archaeology of Central Darfur (Sudan) in the 1st Millenium A.D.* Oxford, 1986.
- MYŚLIWIEC, K. *Keramik und Kleinfunde aus der Grabung im Tempel Sethos' I in Gurna*. ArchVer 57. Mayence, 1987.
- NÄSER, Cl. « Die Feldkampagne der Archaeological Mission to Musawwarat in Frühjahr 2013 ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 24 (2013) : p. 7-14.
- et M. DASZKIEWICK. « New data from the ceramic workshop in courtyard 224 of the Great Enclosure in Musawwarat es Sufra ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 24 (2013) : p. 15-22.
- , J. WESCHENFELDER et M. WETENDORF. « Funde aus den Grabungen der Frühjahrs-kampagne 2014 auf der Zentralterrasse ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 25 (2014) : p. 51-54.
- et M. WETENDORF. « The Musawwarat Pottery Project 2014 ». *Der Antike Sudan. Mitt-SAG* 25 (2014) : p. 73-93.

- NORDSTRÖM, H.A. « Pottery Production ». Dans *Sudan Ancient Treasures*, édité par D.A. Welsby et J.R. Anderson. Londres, 2004 : p. 248-273.
- ORTON, Cl., P. TYERS et A. Vince, *Pottery in Archaeology*. Cambridge, 1993.
- PERLÈS, C. « Quand 'diffusion' ne veut pas dire 'interaction' ». Dans *Xarxes al Neolític. Circulació i intercanvi de matèries, productes i idees a la Mediterrània occidental (VII-III millenni aC)*, *Congrés internacional*, édité par M. Borrell et al. Gava, 2012 : p. 585-589.
- PÉTREQUIN A.-M. et P. PÉTREQUIN. « La poterie en Nouvelle-Guinée : savoir-faire et transmission des techniques ». *Journal de la Société des océanistes* 108 (1999) : p. 71-101.
- PIERRAT-BONNEFOIS, G. « La céramique dynastique et ptolémaïque des fouilles du Louvre à Tôd, 1989-1991 ». *CCE* 6 (2000) : p. 299-332.
- RANDALL-MAC IVER, D. et C.L. WOOLLEY. *Areika*. Philadelphie, 1909.
- . *Karanòg, the Romano-Nubian Cemetery III*. Philadelphie, 1910.
- REISNER, G.A. « Black-Topped Pottery ». *JARCE* 5 (1966) : p. 7-10.
- RICE, P.M. *Pottery Analysis. A Sourcebook*. Chicago, Londres, 1987.
- RILLY, Cl. « Language and Ethnicity in Ancient Sudan ». Dans *The fourth Cataract and Beyond. Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, édité par J.R. Anderson et D. Welsby. Londres, 2014 : p. 1169-1188.
- ROBERTSON, J.H. et M. AL-ABBAS. « Meroitic modelled pottery ». Dans *Canadian Archaeology Abroad*, édité par P.L. Shinnie, J.H. Robertson et F.J. Kense. Calgary, 1976, p. 85-96.
- ROBERTSON, J.H. et E.M. HILL. « Two traditions or one? New interpretation of the Hand-Made/Wheel-made ceramics from Meroe ». Dans *Recent research in Kushite History and Archaeology : proceedings of the 8th International Conference for Meroitic Studies*, édité par D. Welsby. *BMOF* 131 (1999) : p. 321-329.
- . « The Meroitic Pottery Industry ». Dans P.L. Shinnie, J.R. Anderson, *The Capital of Kush 2, Meroe Excavations 1973-1984. Meroitica* 20 (2004) : p. 109-136.
- ROSE, P. *Qasr Ibrim. The Hinterland Survey*. Londres, 1996.
- . « Part 1 : The Meroitic Pottery ». Dans D.N. Edwards et A. Gabati, *Meroitic, Post-Meroitic and Medieval Cemetery in Central Sudan*. Londres, 1998 : p. 142-177.
- ROUX, V. « La technique du tournage : définition et reconnaissance par les macrotraces ». Dans *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel, XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, édité par D. Binder et J. Courtin. Juan-les-Pins, 1994 : p. 45-58

- . « Lecture anthropologique des assemblages. Fondement et mise en œuvre de l'analyse technologique ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 119 (2010) : p. 4-9.
- . « Standardization of ceramic assemblages : Transmission mechanisms and diffusion of morpho-functional traits across social boundaries ». *Journal of Anthropological Archaeology* 40 (2015) : p. 1-9.
- et D. CORBETTA. *The potter's wheel : craft specialization and technical competence*. New Delhi, 1989.
- et M.-A. COURTY. « Identification of wheel throwing on the basis of ceramic surface features and microfabrics ». *JAS* 22 (1995) : p. 17-50.
- . *Des céramiques et des hommes. Décoder les assemblages archéologiques*. Paris, 2016.
- RYE, O.S. *Pottery Technology, Principles and Reconstruction*. Taraxacum, 1981.
- SALVATORI, S. et D. USAI. *A Neolithic Cemetery in the Northern Dongola Reach. Excavations at Site R12*. Sars 16. Oxfordshire, 2008.
- SCHIFFER, M.B. « The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels ». *Journal of Archaeological Science* 17.4 (1990) : p. 373-382.
- et al. « Behavioral Archaeology and the Study of Technology ». *American Antiquity* 66.4 (2001) : p. 729-737.
- SCHREIBER, G. « Pottery of 'Lotus-flower and crosslined-band' Style. A Marl-based Ware Group ». Dans *A Tribute to Excellence : Studies in Honor of Erno Gaál, Ulrich Luft and László Török*, édité par A. Bács Tamás. Budapest, 2002, p. 405-420.
- SHEPARD, A.O. *Ceramics for the Archaeologist*, 12^e éd. Washington, 1985.
- SHINNIE, P.L. *Excavations at Soba. Sudan Antiquities Service Occasional Papers* 3. Khartoum, 1955.
- et R.J. BRADLEY. *The Capital of Kush* 1. *Meroe Excavations* 1965-1972. *Meroitica* 4. Berlin, 1980.
- SIIRIÄINEN, A. « Two Southern Sudanese pottery traditions in a historical perspective ». *Norwegian Archaeological Review* 17 (1984) : p. 11-18.
- SIST, L. « Alcune ceramiche decorate ». Dans *Meroitic Studies : Proceedings of the Third International Meroitic Conference, Toronto 1977*, édité par N.B. Millet et A.L. Kelley. *Meroitica* 6. 1982 : p. 317-321.
- SMITH, L.M.V. « Study of clay Sources for Meroitic Finewares ». *Azania* 32 (1997) : p. 77-92.
- STARK, M.T., B.J. BOWE et L. HORNE. « Why Breaking Down Boundaries Matter for Archaeological Research on Learning and Cultural Transmission. An Introduction ». Dans *Cultural Transmission and*

- Material Culture*, édité par M.T. Stark, B.J. Bower et L. Horne. Tucson, 2008, p. 1-16.
- N. TOBERT, « Ethno-archaeology of pottery firing in Darfur, Sudan : implications for ceramic technology studies ». *Oxford Journal of Archaeology* 3.2 (1984) : p. 141-156.
- . « Potters of El-Fasher : one technique practised by two ethnic group ». Dans *Earthenware in Asia and Africa, A Colloquy held 21-23 June 1982, University of London*, édité par J. Picton. Trowbridge, 1984 : p. 219-237.
- . *The ethnoarchaeology of the Zaghawa of Darfur (Sudan) : settlement and transcience*. Oxford, 1988.
- TORCHY, L. et B. GASSIN. « Le travail de la poterie en contexte chasséen : des outils en silex pour la production céramique ? ». Dans *Outils de potiers néolithiques : traditions techniques et organisations des productions céramiques*, édité par Y. Maigrot et J. Vieugué. Bulletin de la Société Préhistorique Française 107-4, 2010, p. 725-735.
- TÖRÖK, L. « The Historical Background : Meroe, North and South ». Dans *Nubian Culture Past and Present*, édité par T. Hägg. Uppsala, 1987 : p. 188-229.
- . « Meroitic Painted Pottery : Problems of Chronology and Style ». *BzS* 2 (1987) : p. 75-106.
- . « Upper Egyptian Pottery Wares with Hellenistic Décoration and their Impact on Meroitic Vase Painting ». Dans *Hommages à Jean Leclant*, édité par C. Berger, G. Clerc et N. Grimal. *BdE* 106/2 (1994) : p. 377-387.
- . *Meroe City. An ancient African Capital. John Garstang's Excavations in the Sudan*. Londres, 1997.
- . *Hellenizing Art in Ancient Nubia 300 BC – AD 250 and its Egyptian Models*. Leyde-Boston, 2011.
- VERCOUTTER, J. « Un Palais des «Candaces» contemporain d'Auguste. (Fouilles de Wad-ban-Naga 1958-1960) ». *Syria* 39 (1962) : p. 263-299.
- VIEUGUÉ, J., L. GOMART et L. SALANOVA. « Les estèques en céramique des potiers néolithiques de l'habitat de Kovačevo (6200-5500 av. J.-C.), Bulgarie ». Dans *Outils de potiers néolithiques : traditions techniques et organisations des productions céramiques*, édité par Y. Maigrot et J. Vieugué. Bulletin de la Société Préhistorique Française 107-4 (2010) : p. 709-723.
- VINCENTELLI, I. *Hillat El-Arab. The Joint Sudanese-Italian Expedition in the Napatan Region, Sudan*. BAR S1570. Sars Pub. Num. 15. Oxford, 2006.
- WELSBY SJÖSTRÖM, I. et R. THOMAS. « The Kushite Pottery sequence at Kawa : Parallels at Home and Abroad ». *S&N* 15 (2011) : p. 64-71.

- WENIG, St. « Meroitic Painted Ceramics ». *Meroitica* 5 (1979) : p. 129–134.
- WILLIAMS, Br.B. « C-Group, Pan Grave, and Kerma Remains at Adindan Cemeteries T, K, U, and J ». *OINE* v. Chicago, 1983.
- . « A Chronology of Meroitic Occupation below the Fourth Cataract ». *JARCE* 22 (1985) : p. 149–195.
- . *Meroitic Remains from Qustul, Cemetery Q, Ballaña Cemetery B, and a Ballaña Settlement*. *OINE* VIII. Chicago, 1991.
- WOLF, S., P. WOLF, H.-U. ONASCH, C. HOF et U. NOWOTNICK. « Meroë und Hamadab – Stadtstrukturen und Lebensformen im afrikanischen Reich von Kush. Die Arbeiten der Kampagne 2010 ». *AA* 2011/2 (2012) : p. 213–245.
- ZACH, M. « Die Gestempelte Meroitische Keramik ». *BzS* 3 (1988) : p. 121–150.
- ŻURAWSKI, B. (éd.). *Nubia II. Survey and excavations between old Dongola and Ez-Zuma*. *SDRS* 1. Varsovie, 2003.

Archéozoologie méroïtique et chrétienne en Nubie

Louis Chaix

Cette courte présentation illustre notre connaissance embryonnaire de l'économie animale des cultures méroïtique et chrétienne en Nubie. Par rapport aux nombreux sites découverts dans cette région, peu ont fait l'objet d'une étude archéozoologique détaillée, comme en témoignent les chapitres consacrés à l'économie de cette période ¹.

Le corpus présenté ici se limite aux quelques sites dont les restes animaux ont été étudiés et dont le nombre permet une interprétation plausible (*fig. 1* et *tab. 1*).

Cinq d'entre eux (Doukki-Gel, Dangeil, el-Hassa, Méroé et Mouweis) appartiennent à la période méroïtique, entre le 3^e siècle av. J.C et le 4^e siècle ap. J.C. alors que trois autres, plus tardifs (Banganarti, Old Dongola et Soba) appartiennent aux royaumes chrétiens de Makuria (500–1300 ap. J.C.) et d'Alodia (600–1500 ap. J.C.) ².

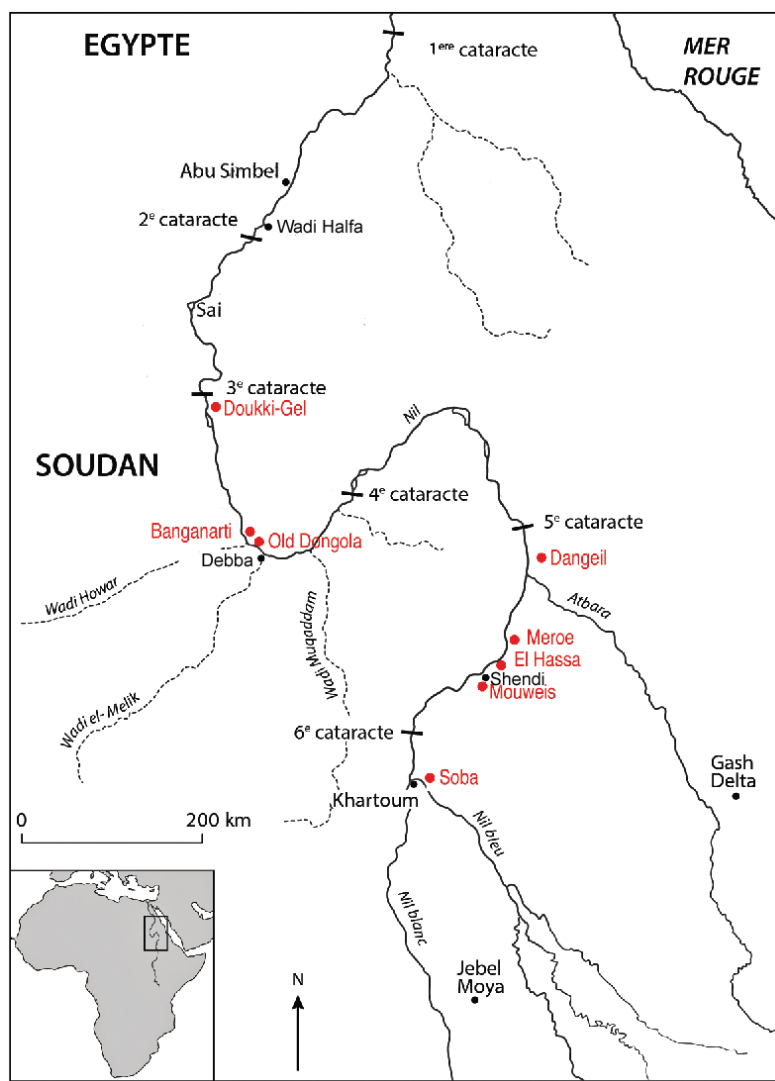
Les données présentées ici (*cf. tab. 1*) sont issues de complexes variés parmi lesquels on trouve des temples (Dangeil, el-Hassa) et leurs annexes (Doukki-Gel), des palais (Mouweis, Méroé) ainsi que des églises (Banganarti, Soba) et des monastères (Old Dongola).

Pour tous les sites, une première constante est à noter: c'est la dominance presque absolue des animaux domestiques, les espèces sauvages ne dépassant pas 3,5% du nombre de restes (*tab. 2*). Parmi elles, on note souvent la présence de la gazelle *dorcas*, de rares antilopes (comme *Addax nasomaculatus* dans le palais d'Old Dongola), de singes (les grivets *Cercopithecus aethiops* du village d'Old Dongola), de quelques oiseaux (rapace et tourterelles). Le crocodile est parfois attesté alors que parmi les poissons, toujours rares, on note la présence de poissons-chats (*Clarias*) et de tilapias (*Oreochromis*). Le

1 HOFMANN & TOMANDL, « Die Bedeutung des Tieres in der meroitischen Kultur » ; EL MAHI, *The Meroitic Civilization, Fauna and Ecology* ; WELSBY, *The Kingdom of Kush* ; CHAIX, « The Fauna ».

2 SHINNIE, *Ancient Nubia*.

Fig. 1. Carte des sites mentionnés dans cette étude. Les sites sont en rouge, les villes actuelles en noir.



haut pourcentage (8,6%) observé pour le palais M 750 à Méroé est un artefact car il ne représente que les fragments d'une incisive d'hippopotame.

Le site de Dangeil montre un taux relativement élevé (3,4%) d'espèces sauvages : gazelles (*G. dorcas*, *G. soemmerringi*, *G. granti*), suidés (*Phacochoerus aethiopicus*), oiseaux (*Anatidae* et *Columbidae*) et très rares poissons (*Lates niloticus* et *Clarias* sp.).

Site	Type de site	Période	Datation	NR identifiés	% domestiques	% sauvages	Auteur
Doukki-Gel	boucherie	Méroïtique	300-100 BC	1081	99,9	0,1	Chaix à paraître
Dangeil	temple	Méroïtique	300 BC-300 AD	1294	96,6	3,4	Chaix à paraître
El Hassa	temple	Méroïtique	100-300 AD	1480	98,3	1,7	Chaix à paraître
Méroé	temple d'Amon	Méroïtique	300 BC-300 AD	259	99,3	0,7	Chaix à paraître
Méroé	palais (M 750)	Méroïtique	300 BC-300 AD	787	91,4	0,8	Chaix à paraître
Méroé	habitat (M 712)	Méroïtique	300 BC-300 AD	449	100	0	Chaix à paraître
Mouweis	palais	Méroïtique ancien	300-100 BC	727	100	0	Chaix à paraître
Mouweis	palais	Méroïtique classique	100 BC-100 AD	1488	99,9	0,1	Chaix à paraître
Banganarti	église	Chrétien	1300-1400 AD	26	100	0	Osypinska, 2004a, 2008
Old Dongola	monastère	Chrétien	1300-1400 AD	197	100	0	Osypinska, 2004a, 2008
Old Dongola	palais	Chrétien	600-700 AD	1278	98,2	1,8	Osypinska, 2004a, 2008
Old Dongola	palais	Chrétien	1300-1400 AD	410	98,5	1,5	Osypinska, 2004a, 2008
Old Dongola	palais (entrée)	Chrétien	1300-1400 AD	550	99,2	0,8	Osypinska, 2004a, 2008
Soba	pré-église	Chrétien	400-690 AD	543	99,4	0,6	Chaix, 1998
Soba	église	Chrétien	400-690 AD	273	99,6	0,4	Chaix, 1998
Soba	habitat(zone Z)	Chrétien	400-690 AD	731	99,7	0,3	Chaix, 1998
Soba	habitat et artisanat (MN 3)	Chrétien	400-690 AD	4924	99,2	0,8	Chaix, 1998
Soba	habitat et artisanat (MN 8)	Chrétien	400-690 AD	567	97,9	2,1	Chaix, 1998

Tableau 1. Sites présentés sommairement dans cette étude.

Tableau 2.
Pourcentages
des espèces
domestiques des
sites de cette
étude.

	Dangeil		El Hassa		Dukki-Gel		Mouweis		Mouweis		Méroé		Banganarti		O. Dong. monastère	
	Méro. tardif		Méro. class.		Méro. ancien		Méro. ancien		Méro. class.		Méro. tardif		Chrétien		Chrétien	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
boeuf	404	65,69	753	82,30	3777	99,47	670	92,16	1221	89,98	130	87,84	597	54,42	70	36,08
caprinés	205	33,33	140	15,30	20	0,53	52	7,15	133	9,80	18	12,16	340	30,99	114	58,76
porc	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	143	13,04	7	3,61
âne	4	0,65	19	2,08	0	0	2	0,28	3	0,22	0	0,00	6	0,55	1	0,52
dromadaire	2	0,33	3	0,33	0	0	3	0,41	0	0,00	0	0,00	11	1,00	2	1,03
	615	100	915	100	3797	100	727	100	1357	100	148	100	1097	100	194	100,00

	O. Dong. palais Chrétien 7 ^e siècle		O. Dong. palais Chrétien 13 ^e -14 ^e siècles		O. Dong. palais entrée Chrétien 13 ^e -14 ^e siècles		Soba Pré- church Chrétien		Soba Eglise Chrétien		Soba Zone Z Chrétien		Soba MN3 Chrétien		Soba MN 8 Chrétien	
	13 ^e -14 ^e siècles		13 ^e -14 ^e siècles		13 ^e -14 ^e siècles		Chrétien		Chrétien		Chrétien		Chrétien		Chrétien	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
boeuf	519	41,35	209	52,78	402	73,22	354	66,67	188	70,68	678	20,75	3249	67,27	358	66,67
caprinés	507	40,40	153	38,64	105	19,13	177	33,33	78	29,32	2585	79,10	1576	32,63	174	32,40
porc	229	18,25	20	5,05	4	0,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
âne	0	0,00	4	1,01	15	2,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,08	0	0,00
dromadaire	0	0,00	10	2,53	23	4,19	0	0,00	0	0,00	5	0,15	1	0,02	5	0,93
	1255	100	396	100	549	100	531	100	266	100	3268	100	4830	100	537	100

Si l'on considère maintenant les espèces domestiques (*tab. 3*), on constate que les spectres sont dominés, de manière écrasante, par le bœuf et les caprinés.

	Dan- geil	El Hassa	Mou- weis MA	Mou- weis MC	Mou- weis Temple	Mou- weis KA	Soba totalité
caprinés	92,33	80,77	78,57	81,7	82,35	88,96	96,19
mouton	6,74	11,54	14,29	7,19	13,73	4,6	3,35
chèvre	0,93	7,69	7,14	11,11	3,92	6,44	0,46

Tableau. 3.
Pourcentages
des caprinés,
de moutons
et de chèvres
(disponibles pour
les sites étudiés
et basés sur le
nombre de restes).

Pour le Méroïtique, les valeurs du bœuf s'échelonnent entre 97,6% et 100% alors que pour les sites chrétiens, elles vont de 81,7% à 100%.

Le reste du cheptel se compose de rares restes d'ânes, de dromadaires et de porcs.

Le porc n'apparaît que dans deux sites chrétiens, Old Dongola et Banganarti³. Il est probable que l'environnement semi-désertique de ces sites soit un facteur défavorable à cette espèce ainsi que sa mauvaise réputation parmi les populations nomades⁴. Ânes et dromadaires sont présents autant sur des sites méroïtiques que chrétiens.

En se limitant au duo bœuf/caprinés, dont les proportions relatives (en nombres de restes) sont présentées sur la *fig. 2*, on peut observer d'une part la dominance du bœuf sauf dans la zone Z de Soba qui correspond à un habitat.

La figure montre également une différence nette entre les sites méroïtiques dans lesquels les Caprinés sont faiblement représentés et les sites chrétiens où moutons et chèvres forment parfois une part importante du cheptel. Il est possible que des conditions climatiques et environnementales puissent expliquer ce développement des Caprinés, mieux adaptés à une aridité marquée.

Quelques données morphologiques et métriques permettent de montrer que les bœufs méroïtiques et chrétiens sont des animaux relativement petits si on les compare avec les bovins actuels du Nord-Soudan ; cette observation est illustrée par la *fig. 3*.

Cependant, sur quelques sites chrétiens, comme le palais d'Old Dongola, on observe la présence de bœufs de grande taille attribuables aux formes primigènes à longues cornes⁵.

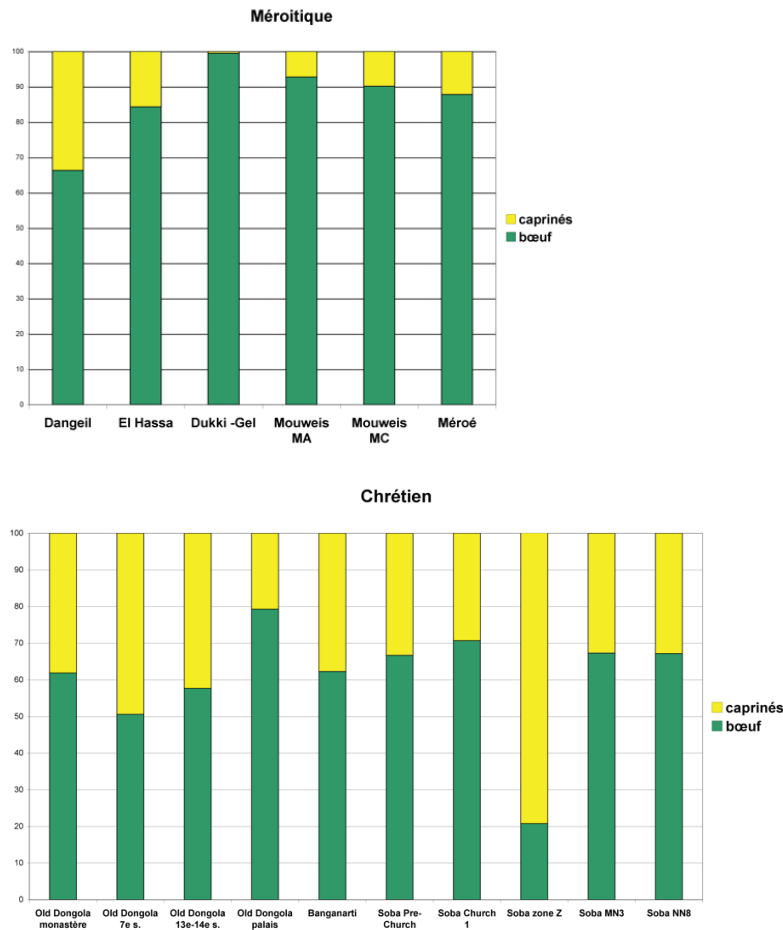
D'autres restes crâniens montrent que certains bovins sont armés de cornes courtes. Quelques éléments, encore contestés par des recherches en cours, semblent indiquer l'influence du zébu (*Bos*

3 OŚYPINSKA, « Animals in the Economy of Christian Makuria ».

4 LOBBAN, « Pigs and their prohibition ».

5 OŚYPINSKA, « Animals in the Economy of Christian Makuria », p. 914.

Fig. 2.
Comparaison
entre les rapports
boeuf/caprinés
pour le Méroïtique
et l'époque
chrétienne.



indicus). Des hybrides entre les bœufs africains et le bétail à bosse semblent être présents dans plusieurs sites ⁶.

La taille moyenne au garrot est de 118 cm au Méroïtique; elle s'élève à 123 cm durant la période chrétienne. Ces valeurs sont calculées grâce au coefficient de corrélation (GLpe/taille au garrot) de la première phalange et proviennent pour l'époque chrétienne, de Banganarti et Soba, pour le Méroïtique, de Doukki-Gel, el-Hassa, Méroé et Mouweis. Alors qu'elle s'élève à 128 cm pour les bœufs actuels du Nord Soudan (Chaix, données non publiées).

Les données concernant l'âge d'abattage des bovins sont rarement développées dans la littérature disponible. Pour les sites que nous avons étudiés, on note que la majorité des bœufs sont abattus

6 Ibid. ; LESUR, *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques* ; GRIGSON, « The Craniology and Relationship for Species of Bos. V. Bos indicus ».

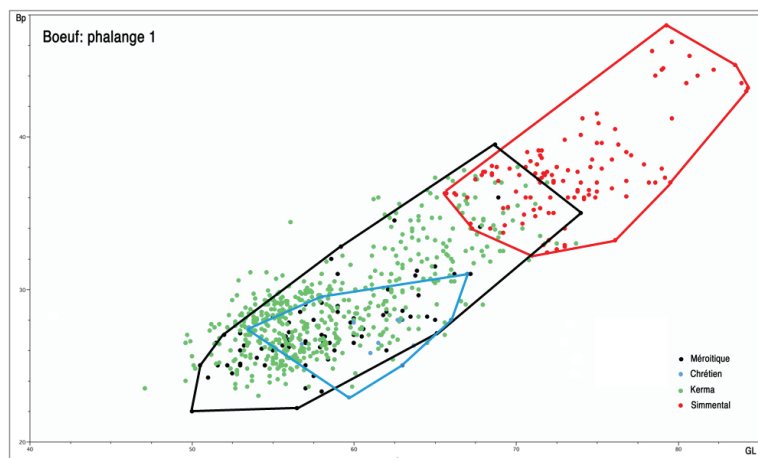


Fig. 3. Diagramme présentant la taille relative de la première phalange de boeuf des sites méroïtique, chrétien et les boeufs actuels du Nord Soudan. (la phalange 1 est un des éléments les mieux conservés dans les sites archéologiques).

entre 2 et 4 ans, ce qui correspond à des individus subadultes et à la consommation de viande tendre. Les individus âgés sont très rares.

Les Caprinés (mouton et chèvre) représentent la seconde source de viande et de lait. La composition des âges de cette sous-famille permet, grâce à la présence de femelles de plus de trois ans, d'évoquer l'usage de produits lactés. On connaît, chez les archéozoologues, la difficulté de séparer les deux espèces. Ce fait explique que la majorité des restes de cette sous-famille figure dans les tableaux sous le nom de Caprinés *sensu-lato* (tab. 3; fig. 4). Ainsi pour les sept sites soudanais, on obtient 85,8% de restes de Caprinés domestiques dont l'attribution spécifique n'a pu être faite; cette valeur est comparée à 3 sites africains que nous avons étudiés, Axum en Ethiopie, avec 90,6%, Karnak en Egypte, 93,2% et Tell el-Herr au Sinaï, 49,3%⁷; ces données sont certainement fonction de la conservation plus ou moins bonne du matériel osseux.

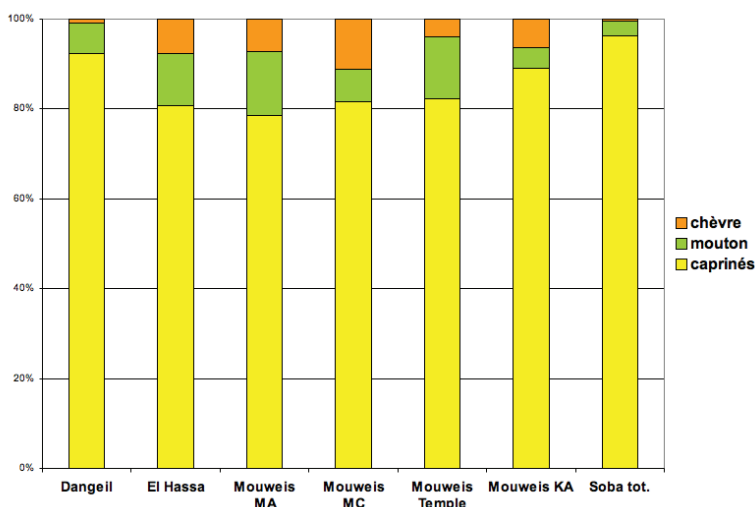
Dans la majorité des spectres de notre étude, il semble que le mouton soit dominant, mais les problèmes évoqués plus haut rendent ces résultats peu fiables. Dans plusieurs sites chrétiens, la séparation des deux espèces n'a pas été faite ou les données quantitatives manquent.

D'une manière générale, les Caprinés sont un complément important dans l'alimentation carnée et laitière des populations méroïtiques et chrétiennes de Nubie. Leurs variations diachroniques s'expliquent probablement par des changements de l'environnement et une augmentation de l'aridité, mise à profit par les chèvres⁸. Les rares données métriques montrent des chèvres de petite taille, d'environ 64 cm au garrot alors que les moutons sont assez compa-

7 CHAIX, « Animal exploitation at Tell El-Herr » ; CHAIX, « The Goats (*Capra hircus* L.) from Kerma ».

8 EL MAHI, *The Meroitic Civilization, Fauna and Ecology*, p. 22.

Fig. 4. Histogramme illustrant, pour divers sites méroïtiques soudanais, la forte proportion de Caprinés domestiques indéterminés par rapport à celles, très faibles, des deux espèces, moutons et chèvres. (en % du nombre de restes).



rables à ceux de Kerma, entre 70 et 80 cm au garrot⁹. Les données sur les âges d'abattage sont variables. A Old Dongola et Banganarti, les animaux sont abattus adultes alors qu'à Dangeil et Mouweis, la proportion de jeunes est beaucoup plus importante.

Au terme de cette courte présentation, plusieurs remarques s'imposent:

Les données archéozoologiques pour les périodes méroïtique et chrétienne sont trop rares et trop peu détaillées pour tenter une synthèse.

Lorsque le corpus sera plus étoffé, il sera possible de voir s'il existe des différences significatives entre les deux périodes, mais aussi si des variantes sont décelables entre les spectres fauniques issus de temples, de palais, d'habitations ou de zones artisanales.

Seule la multiplication de telles études permettra une meilleure compréhension de l'économie des grands royaumes qui ont fait la grandeur de la Nubie antique.

9 CHAIX & CALLOU, « Les moutons de Kerma » ; CHAIX, « The Goats (*Capra hircus* L.) from Kerma ».

Bibliographie

- CHAIX, L. « The Fauna ». Dans D.A. Welsby, *Soba II. Renewed excavations within the metropolis of the Kingdom of Alwa in Central Sudan. Memoirs of the British Institute in Eastern Africa* 15, British Museum Press, 1998 : 233-255.
- . « Animal exploitation at Tell El-Herr (Sinai, Egypt) during Persian times : first results ». Dans *Archaeozoology of the Near-East*, V, édité par H. Buitenhuis, A. M. Choyke, M. Mshkour et A.H. Al Shihab. *ARC - Publicaties* 62 (2002) : 268-72.
- . « The fauna from the UNO/BU excavations at Bieta Giyorgis (Aksum) in Tigray, Northern Ethiopia: campaigns 1995-2003; Pre-Aksumite, 700-400 BC to Late Aksumite, AD 800-1200 ». *Journal of African Archaeology* 11.2 (2013) : 211-241.
- . *The goats (Capra hircus L.) from Kerma (Sudan) (2050-1750 BC) - A contribution to the knowledge of African goats. Ancient Near East Studies, suppl. 44* (2013) : 373-401.
- et C. Callou « Les moutons de Kerma, Soudan (2000-1700 avant J.-C): morphologie, boucherie, rituels ». Dans *Le mouton, de la domestication à l'élevage. Journée d'Etude de la Société d'Ethnozootechnie et de HASRI (L'homme et l'animal, Société de Recherche Interdisciplinaire)*, édité par C. Lefèvre et B. Denis. *Ethnozootechnie* 91 (2011) : 21-36.
- EL MAHI, A.T. *The Meroitic civilization, fauna and ecology: an ancient interaction along the Nile. The Nile Geographer* 1 (1991) : 19-25.
- GRIGSON, C. « The craniology and relationship for species of *Bos*. V. *Bos indicus* ». *Journal of Archaeological Science* 7 (1980) : 3-32.
- HOFMANN, I. et H. TOMANDL. « Die Bedeutung des Tieres in der meroitischen Kultur ». *Beiträge zur Sudanforschung* 2 (1987)
- LESUR, J. *Chasse et élevage dans la Corne de l'Afrique entre le Néolithique et les temps historiques. Cambridge Monographs in African Archaeology* 68 (2007).
- LOBBAN, R. « Pigs and their prohibition ». *International Journal of Middle East Studies* 26 (1994) : 57-75.
- OSYPINSKA, M. « Animal bone remains from Old Dongola. Osteological material from Building B I on Kom A ». *Polish Archaeology in the Mediterranean* 15 (2004) : 224-230.
- . « Faunal remains from the Banganarti church ». *Polish Archaeology in the Mediterranean* 15 (2004) : 261-267.
- . « Faunal remains from Banganarti. Season 2007 ». *Polish Archaeology in the Mediterranean* 19 (2007) : 359-368.
- . « Faunal remains from the Monastery in Old Dongola (Kom H). Season 2006 ». *Polish Archaeology in the Mediterranean* 18, (2008) : 376-384.

———. « Animals in the economy of Christian Makuria ». Dans *The Fourth cataract and beyond. Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies. British Museum Publications on Egypt and Sudan 1*, édité par J.R. Anderson et D.A. Welsby. Louvain : Peeters, 2014 : 909–916.

SHINNIE, P.L. *Ancient Nubia*. Londres : Paul Kegan, 1996.

WELSBY, D.A. *The Kingdom of Kush. The Napatan and Meroitic empires*. Londres : British Museum Press, 1996.

Les enduits en question(s) – le cas du temple J à Mouweis: Rapport préliminaire

Elisabeth David

Comme tout édifice officiel méroïtique, qu'il soit fait de brique ou de pierre, le petit temple J de Mouweis était revêtu d'enduit. Dès le début de sa fouille en 2009, des milliers de fragments de ce revêtement sont sortis de terre, mêlés aux cassons de briques cuites et crues. Très rapidement, une attention particulière leur a été portée, car deux d'entre eux livraient la partie supérieure de deux cartouches en hiéroglyphes, égyptiens pour l'un, méroïtiques pour l'autre : le début des noms d'un prince de la famille de Natakamani et Amanitore, sans doute Arakakhataror. Ces quelques centimètres carrés ont donc permis, dès la première année, de dater le décor du temple : 1^{er} siècle ap. J.-C.

A l'issue du dégagement complet du temple en 2012, il apparaît que les décorateurs ont appliqué sur les murs du bâtiment deux types d'enduit différents :

- Un *enduit de terre crue*, dont la surface est blanchie et éventuellement colorée, voire ornée de motifs polychromes.
- Un enduit plus résistant, blanc dans la masse, également blanchi, éventuellement badigeonné de couleur, voire modelé et peint de motifs colorés. Cet enduit plus solide, faute de résultats d'analyses qui permettraient de préciser sa composition, sera ici appelé *enduit blanc*.

Les deux types sont concurrents dans le temple : certaines pièces étaient enduites de *terre crue*, d'autres avaient reçu de l'*enduit blanc*, et l'une des pièces (la pièce nord-ouest du temple ou pièce en L) montrait selon les murs des traces indubitables des deux. Sur le plan (fig. 1) ci-dessous, l'*enduit blanc* en place est noté en rouge, la *terre crue* en bleu.

Fig. 1. Temple J, enduits en place © Louvre-Mission archéologique de Mouweis.

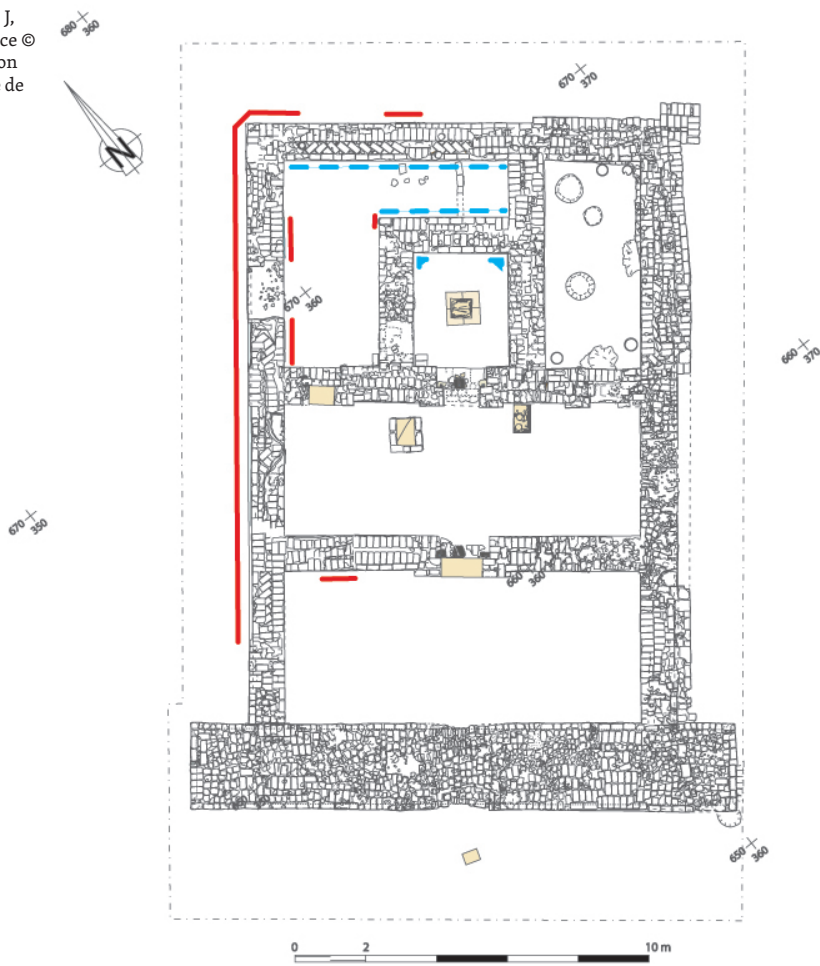


Fig. 2. Enduit blanc en place sur les murs ouest et nord du temple J. © Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Elisabeth David.





Fig. 3. Mur ouest
© Louvre-Mission
archéologique
de Mouweis-
Elisabeth David.



Fig. 4. Enduit
tombé du
mur nord. ©
Louvre-Mission
archéologique de
Mouweis-Cécile
Lapeyrie.



Fig. 5. Mur ouest
de la pièce en L. ©
Louvre-Mission
archéologique
de Mouweis-
Elisabeth David.

Fig. 6. Disque solaire en grès enduit, Mws10/J016-11© Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Olivier Cabon.



Fig. 7. Disque solaire en enduit, Mws12/J084-01© Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Olivier Cabon.



L'*enduit de terre crue* n'est mentionné ici que pour mémoire : les fragments encore en place sur les parois sont de petite taille, et leur surface décorée si usée qu'il est impossible d'y reconnaître des motifs précis. Les restes d'*enduit de terre crue* découverts dans la démolition, lorsqu'ils ne sont pas tombés en poussière, sont le plus souvent des miettes très abîmées et usées en surface. Les rares exceptions sont si minuscules qu'on ne peut même pas dire s'il s'agissait d'un décor figuré ou géométrique.

L'*enduit blanc* adhérait encore à la paroi le long de la face externe des murs ouest et nord, et une grande plaque, détachée tout d'une pièce de ce mur nord au moment de son écroulement, gisait face contre terre à l'extérieur du temple : ces deux sections ne portaient pas d'autre décor qu'un badigeon blanc. Quelques restes en ont éga-

lement été observés sur le mur nord, moitié ouest de la première salle du temple, juste derrière le pylône (fig. 2-4).

A l'intérieur de la pièce en L, en revanche, l'*enduit blanc* resté en place à la base du mur ouest sur plus d'un mètre de long était badi-geonné de bleu (fig. 5).

Le décor extérieur

La quasi-totalité de l'*enduit blanc* du temple J a été recueillie sous forme de fragments non jointifs, mêlés à la démolition, et dont la plus grande dimension atteint rarement 10 cm. Le plus souvent monochromes (blancs, jaunes, rouges ou bleus), ils portent parfois deux couleurs juxtaposées de façon rectiligne. A ce jour, aucune trace de décor figuré sur les parois extérieures du temple n'est assurée. Si des plages de couleurs (jaune, bleu ou rouge) ont pu orner les parties hautes, il est impossible d'en proposer une quelconque restitution.

En revanche, on peut être précis quant au sommet des parois. Les briques de corniche retrouvées sont revêtues d'*enduit blanc*, peint de rayures alternées jaune-rouge-bleu. Au-dessus de la porte d'entrée du pylône, ce sont deux disques solaires ailés qui peuvent être restitués. L'un d'eux est un bloc de grès enduit, où les couleurs jaune, rouge et bleue sont encore visibles (fig. 6). L'autre disque, retrouvé en morceaux, était entièrement réalisé en *enduit blanc* très épais, modelé et peint en jaune cerclé de rouge (fig. 7). Autour gisaient de nombreux fragments ornés, sur fond jaune, d'un motif de plumes au trait rouge.

Par ailleurs une brique en quart de cercle, élément d'une colonne dont l'emplacement d'origine est inconnu, était enduite et peinte en jaune uni.

Le décor intérieur de la pièce en L

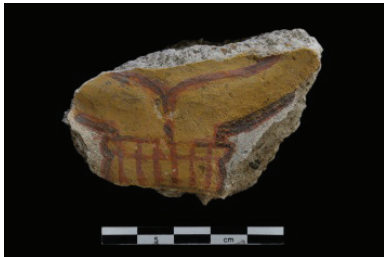
Les fragments d'*enduit blanc* associés au décor intérieur de la pièce en L sont les plus instructifs. Outre les bribes de cartouches princiers déjà mentionnées (fig. 8-9), des morceaux de corps humains sont identifiables : mains, torse, pied, couronne (fig. 10-13).

Les détails iconographiques orientent vers la reconstruction d'une figure de reine, comparable à celles d'Amanitore sur un bloc de Méroé et sur les linteaux du temple d'Amon à Naga : un fragment de corps, torse nu et hanches prise dans un vêtement à motif de plumes ; deux mains levées, la droite ayant tenu un objet muni d'un court manche ; un coup de pied avec l'avant d'une cheville et le bas d'un long vêtement.

Fig. 8-9.
Fragments de
cartouches
princiers, Mws09/
J006-01 et
Mws09/J008-18 ©
Louvre-Mission
archéologique de
Mouweis-Olivier
Cabon.



Fig. 10-13. Mws09/
J008-16, J008-19,
J008-20 et Mws10/
J015-06. ©
Louvre-Mission
archéologique de
Mouweis-Olivier
Cabon.





Amanitore sur le bloc
Méroé M6073

Fig. 14-15. Objets 0073. Naga-Egypte, détail.

et sur un linteau du temple
d'Amon à Naga



Fig. 14-15. Trois
des fragments
d'enduit blanc
de la « pièce en
L », suggestion
de restitution. ©
Louvre-Mission
archéologique
de Mouweis-
Elisabeth David.



Fig. 16-17. Mws09/
Joo8-23, en
surimpression
avec une cheville
d'Amon au temple
du lion de Naga. ©
Louvre-Mission
archéologique de
Mouweis-Olivier
Cabon et Elisabeth
David.

Le parallèle le plus convaincant, qui permet d'inclure deux de ces trois éléments, est le relief de Méroé M6073. Il appartient à une série de blocs mis au rebut à l'ouest de la porte 6 du petit temple M720¹, et donc sans contexte archéologique précis. Le bas des corps manque dans cette série de blocs, mais il peut, pour notre propos, être complété à l'aide du linteau de la porte A du grand temple d'Amon à Naga, exactement contemporain, sur lequel Amanitore porte la même jupe à motif de plumage (fig. 14-15).

Parmi les autres fragments trouvés à proximité, on remarque les éléments d'au moins deux costumes masculins différents, et à coup sûr la cheville d'un personnage à la peau de couleur bleue (fig. 16-17). Des fragments de cartouches conviendraient à Arakakhataror, d'autres à Natakamani. Il est donc tentant d'imaginer sur un des murs de la *pièce en L* une scène où la famille royale faisait face au dieu Amon, similaire à celles des linteaux des portes A, D et F du temple d'Amon à Naga.

Etant donné la taille des motifs reconnaissables, les personnages devaient être hauts de 70 à 80 cm, approximativement la moitié de la grandeur nature.

Observations techniques

Aucun résultat d'analyse de l'*enduit blanc* n'étant disponible, on ne peut ni se prononcer sur la présence et la proportion de chaux dans sa composition², ni faire de parallèles physico-chimiques avec le matériel d'aucun autre site. Une simple observation à l'œil nu – et le simple bon sens – portent néanmoins à estimer que les enduits de Mouweis ne sont pas fondamentalement différents de ceux des autres monuments méroïtiques.

La liste des sites du Butana où des revêtements d'enduits ont été signalés, donnée par F. Hintze dans la revue *Kush*³, s'est enrichie depuis 1959 : Naga (temple d'Amon, kiosque et temple F), Mou-sawwarat es-Sofra (temple 100 et bâtiment IB), Méroé (temples d'Amon, KC100, KC101, KC102, KC104, M720 et M292, palais M750S), Begrawiyya (chapelles et pyramides W19, N1, N2, N6, N8, N17, N25, N28, N30, N36, N41, N 51...), Hamadab (autel devant le temple H1000, bâtiment H3000), Gebel Barkal (palais B1500, kiosque), Dangeil (temple d'Amon et kiosque), Dokki Gel (temple DGII), Ouad Ben Naga

1 SHINNIE & ANDERSON, *The Capital of Kush* 2, p. 33 ; NÄSER, « The Small Finds », fig. 139, 142 et 143 ; § 4.17.1.3, p. 276-278. L'image utilisée pour le montage photographique est la figure 143 de cette publication.

2 L'enduit blanc est, dans les publications anglophones, le plus souvent appelé lime plaster, ce qui suppose la présence de chaux.

3 HINTZE, « Preliminary Report on the Butana Expedition 1958 made by the Institute for Egyptology of the University, Berlin ».



Fig. 18. Mws09/J009-01 vu en coupe. © Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Christian Décamps.



Fig. 19-20. Couleurs juxtaposées, couleurs superposées © Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Olivier Cabon.



Fig. 21. Traces de pinceau de pinceau visibles dans les rayures rouges. © Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Olivier Cabon.

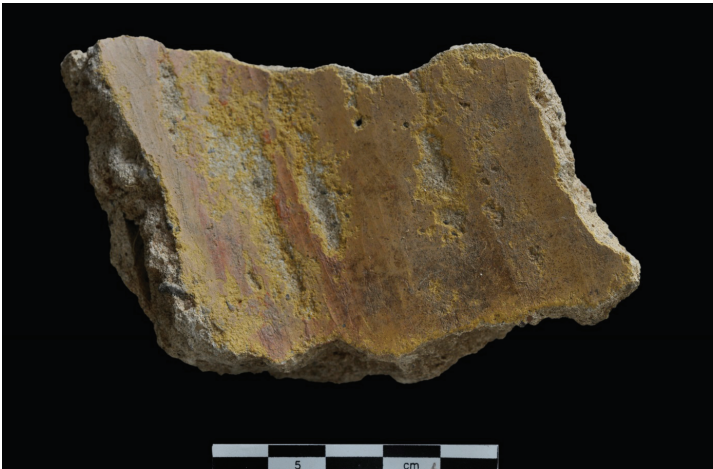
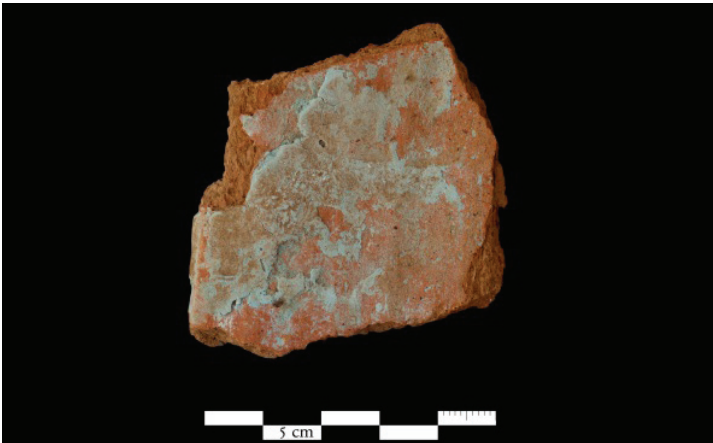


Fig. 22-24. Fragments de coupelles-palettes. © Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Olivier Cabon et Elisabeth David.





(palais, édifice circulaire, « typhonium »), Kawa (« Eastern Palace »), el-Hassa (temple).⁴

Observé en coupe (fig. 18), l'enduit blanc de Mouweis révèle une application en plusieurs étapes : une couche épaisse – jusqu'à 3 cm – du matériau, mêlé de nombreux gravillons parfois assez volumineux, est d'abord étalée sur la paroi. Dans un deuxième

temps, une couche plus mince – souvent 0,5 cm – et de texture plus lisse est appliquée. Cette dernière reçoit ensuite un « lait » blanc, sur lequel on applique éventuellement un badigeon coloré ou un décor figuré. On ignore à l'aide de quels outils était réalisé le modelage : lames de métal, ébauchoirs de bois ?

La palette des couleurs est peu étendue : blanc, noir, (ocre-)rouge, jaune et bleu. Aucun de ces pigments n'a pour l'instant été analysé, mais l'origine du jaune et du rouge ne fait guère de doute : plus de 3 kilogrammes d'ocre en blocs de tailles variées ont été retrouvés dans le temple. Quant au bleu, à l'œil nu son aspect est celui du pigment synthétique répandu dans tout le Proche-Orient dès le 3^e millénaire av. J.-C., et connu sous le nom de « bleu égyptien ».

Les couleurs peuvent être juxtaposées (fig. 19), ou superposées (fig. 20). Dans ce cas, lorsqu'il est possible de distinguer leur ordre d'application, aucune régularité n'a été observée ; on a toutefois l'impression que, lorsqu'il n'est pas un tracé de mise en place, le rouge vient en dernier.

Les larges badigeons ne donnent pas d'indices quant aux outils du peintre, mais les motifs plus soignés comportent régulièrement des traces de pinceau (fig. 21), d'une largeur légèrement inférieure à 1cm, ce qui confirme les observations faites sur les pyramides de Méroé par Hinkel⁵.

Les décorateurs du temple J, apparemment, n'étaient pas tenus de faire le ménage avant de quitter les lieux. Ils ont abandonné sur place, outre les très nombreux blocs d'ocre déjà mentionnés, des tessons de coupelles utilisés comme palettes de peintre (fig. 22-24).

4 Liste non exhaustive. On trouvera en bibliographie générale les monographies et articles qui ont principalement servi à cette étude, réalisée en 2009 et en cours d'actualisation. Elle concerne des enduits napatéens et méroïtiques.

5 0,8 cm à Begrawiya : HINKEL, « Pyramide oder Pyramidenstuf », p. 145.

Les abords du temple J n'ont pas été largement dégagés : un tel élargissement en apprendrait sans doute davantage sur le décor du monument.

En vue de la publication du rapport de fouille du temple J, l'étude des enduits se poursuit. Elle s'appuie en partie sur les parallèles publiés : enduits anciens du Soudan, d'Égypte, des Proche- et Moyen-Orient (Ctésiphon, Petra où un groupe de travail a été mis en place), du bassin méditerranéen. Des revêtements plus récents, comme ceux du Yémen, sont également pris en compte dans la réflexion sur les techniques de fabrication et d'application : le geste et la parole des artisans contemporains complètent utilement l'observation archéologique.

Bibliographie

- ANDERSON, J.R. et SALAH MOHAMED AHMED. « Painted Plaster: A Glimpse into the Decorative Programme Used in the Amun Temple at Dangeil, Sudan ». *Journal of the Society for the Study of Egyptian Antiquities* 33 – *Studies Millet II* (2006) : p. 1-14.
- . « The 'Throne Room' and Dais in the Amun temple at Dangeil, Nile State Sudan ». *Cahiers de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 26 – *Mélanges offerts à Francis Geus* (2006-2007) : p. 29-39 (p. 31).
- . « The Kushite Kiosk of Dangeil and Other Recent Discoveries », *Sudan & Nubia* 12 (2008) : p. 40-46, pl. couleurs xvi-xviii (p. 43 et pl. xviii).
- ANDERSON, J.R., MAHMOUD SULIMAN BASHIR et SALAH MOHAMED AHMED. « Dangeil 2013-14 : porches, ovens and a glimpse underground », *Sudan & Nubia* 18 (2014) : p. 69-77 (p. 71 et 72).
- ANDERSON, J.R., MAHMOUD SULIMAN BASHIR et RIHAB KHIDIR ELRASHEED. « The Qatar-Sudan Archaeological Project at Dangeil – Satyrs, Rulers, Archers and Pyramids : A Miscellany from Dangeil 2014-15 », *Sudan & Nubia* 19 (2015) : p. 88-94 (p. 88, 90 et 92).
- BONNET, C., D. VALBELLE et SALAH EL-DIN MOHAMED AHMED « Les sanctuaires de Kerma du Nouvel Empire à l'époque méroïtique ». *Comptes Rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 144 n° 3 (2000) : p. 1100
- BOSTICCO, S. « Les récentes fouilles du complexe 1500 au Gebel Barkal ». *Studia Meroitica* 1984. *Meroitica* 10. Berlin, 1989 : p. 777-782.
- BRADLEY, R. « Painted Plaster Murals from Meroe Townsite ». *Sudan & Nubia* 7 (2003) : p. 66-70.
- . *Forschungen* 1980. *Meroitica* 7. Berlin, 1984 : p. 421-423.
- DONADONI, S. « Excavations of University of Rome at Natakamani Palace (Jebel Barkal) – Preliminary Report ». *Kush* xvi (1993) : p. 101-115.
- . « Le palais de Natakamani au Djebel Barkal ». *La Nubie – L'archéologie au Soudan*. Dijon, 1994 : p. 54-59.
- FENEUILLE S., J.P. LETOURNEUX et M. BOUCHAR. « Archaeological information extracted from a comparative study of samples of mortar collected on various monuments in the Nile valley between the third and the sixth cataract ». Dans *The Fourth Cataract and beyond – Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, édité par J.R. Anderson et D.A. Welsby. *British Museum Publications on Egypt and Sudan* 1. Louvain, 2014 : p. 827-832.
- FITZENREITER, M., A. SEILER et I. GERULLAT. *Musawwarat es Sufra II – Die Kleine Anlage*. *Meroitica* 17.1. Wiesbaden, 1999, notamment p. 24, p. 33-34, p. 101.

- GRZYMSKI, K. et I. GRZYMSKA. « Excavations in Palace M 750S at Meroe ». *Sudan & Nubia* 12 (2008) : p. 47-51.
- HEYWOOD, C. « Stabilisation and Investigation of the Wall Paintings ». *Sudan & Nubia* 6 (2002) : p. 38-41.
- HINKEL, F. « Pyramide oder Pyramidenstumpf » (3^e article), *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde* 109 (1982) : § D.1. *Der archäologische Befund und die Rekonstruktion der farblichen Gestaltung*, p. 141-147.
- . « Les pyramides de Méroé ». *La Nubie - L'archéologie au Soudan*. Dijon, 1994 : p. 63.
- . « Preliminary Report on the Butana Expedition 1958 made by the Institute for Egyptology of the University, Berlin ». *Kush* VII (1959) : p. 171-196.
- JACQUET-GORDON, H. « The Meroitic Kiosk at Tabo ». *Journal of the Society for the Study of Egyptian Antiquities* 32 (2005) : p. 95-104, fig. 5-01, p. 101.
- KENDALL, T. et P. WOLF. « Excavations in the Palace of Aspetta at Jebel Barkal, March 2007 ». *Sudan & Nubia* 11 (2007) : p. 82-88, pl. couleurs XXXV-XXXVIII.
- KROEPER, K. « Metamorphoses of the Amun Temple in Naga ». Dans *Acta Nubica. Proceedings of the x International Conference of Nubian Studies, Rome 9-14 September 2002*, édité par I. Caneva et A. Roccati. Rome, 2006 : p. 287-295 (p. 294).
- et D. WILDUNG. « Naga Project (Sudan) - Egyptian Museum Berlin Preliminary Report 1997 and 1998, Seasons 3 and 4 ». *Archéologie du Nil Moyen* 9 (2002) : p. 136-137.
- LAMING MACADAM, M. F. *The Temples of Kawa II. History and Archaeology of the Site*, Oxford University Excavations in Nubia, Londres, 1955 : Chap. X « The Eastern Palace », p. 114-115, pl. xxxi.
- LETOURNEUX, J.-P. et S. FENEUILLE. « Chemical and Physical Analyses of Facing Mortars Collected from various Meroitic Sites ». Dans *Between the Cataracts - Proceedings of the 11th International Conference of Nubian Studies, Polish Archaeology in the Mediterranean Supplement Series 2*, Vol. 2.2, édité par W. Godlewski et A. Łajtar. Varsovie, 2010 : p. 577-582.
- MAILLOT, S. « Dangeil : Excavations on Kom K, 2014-15 ». *Sudan & Nubia* 19 (2015) : p. 95-96.
- MILLER, E., P.J. ROSE et D. SINGLETON. « The Taharqo wall painting rescue project ». *Sudan & Nubia* 11 (2007) : p. 72-81, pl. couleurs XXVIII-XXXIV.
- NÄSER, C. « The Small Finds ». Dans *The Capital of Kush 2 - Meroë Excavations 1973-1984*, édité par P.L. Shinnie et J.R. Anderson. *Meroitica* 20. Wiesbaden, 2004 : p. 215-310.

- ONDERKA, P. « Wad ben Naga : a history of the site ». *Sudan & Nubia* 18 (2014) : p. 83-92 (p. 85 pl. 2).
- PYKE, G. « The fragmentary wall plaster ». Dans *The Meroitic temple complex at Qasr Ibrim*, édité par P.J. Rose. *EES Excavation Memoir* 84. Londres, 2007 : p. 44-68.
- ROSE, P. J. « Excavations at Qasr Ibrim – Qasr Ibrim 1998 ». *Sudan & Nubia* 2 (1998) : p. 61-64 (p. 64 et pl. couleurs XLII).
- SALAH MOHAMED AHMED et J.R. ANDERSON. « Le temple d'Amon à Dangeil (Soudan) ». *Bulletin de la Société Française d'Égyptologie* 162 (mars 2005) : p. 10-27 (p. 17-18).
- SHINNIE, P. L. et J.R. ANDERSON. *The Capital of Kush 2 – Meroë Excavations 1973-1984*. *Meroitica* 20. Wiesbaden, 2004.
- SHINNIE, P. L. et R. BRADLEY. « The Murals from The Augustus Temple, Meroe ». Dans *Studies in Ancient Egypt, The Aegean, and the Sudan – Essays in honor of Dows Dunham on the occasion of his 90th birthday, June 1, 1980*, édité par W.K. Simpson et W.M. Davis. Boston, 1981 : p. 167-172.
- VERCOUTTER, J. « Un palais des « candaces ». contemporain d'Auguste (fouilles à Wad-ban-Naga 1958-1960) ». *Syria* 39 (1962) : p. 263-299.
- WELSBY, D.A. « The Kawa Excavation Project ». *Sudan & Nubia* 4 (2000) : p. 5-10.
- . « Excavations within the Pharaonic and Kushite site at Kawa and its hinterland, 2000-2001 ». *Sudan & Nubia* 5 (2001) : p. 64-70.
- . « The Kushite Town and Cemetery at Kawa, the 2001-2002 Season Survey and Excavations ». *Sudan & Nubia* 6 (2002) : p. 32-37.
- . « Excavations within the Kushite town and cemetery at Kawa 2013-14 ». *Sudan & Nubia* 18 (2014) : p. 48-58 (p. 52).
- WILDUNG, D. et K. KROEPER. *Naga – Die Stadt in der Steppe – Grabungen des Ägyptischen Museums Berlin in Naga*. Berlin, 1999.
- WOLF, P. « The Qatar-Sudan Archaeological Project – The Meroitic Town of Hamadab and the Palaeo-Environment of the Meroe Region ». *Sudan & Nubia* 19 (2015) : p. 115-131 (p. 115, 117).
- , U. NOWOTNICK et F. WÖSS « Meroitic Hamadab – a century after its discovery ». *Sudan & Nubia* 18 (2014) : p. 104-120 (p. 107 et 108).

Spinning in Meroitic Sudan: Textile Production Implements from Abu Geili

Elsa Yvanez

Looking around us, it is easy to recognize the very important place assumed by textiles and other yarn products in our environment. Even more so in pre-industrial societies, threads and strings participated in many quotidian activities and crafts. The first among them, weaving, requires both raw materials and skills involved in multiple time-consuming stages of production. From growing and harvesting the fibers, to weaving and assembling a cloth, textile making is a fundamental aspect of a material culture.¹ Thanks to an arid climate allowing for the partial preservation of organic remains, Sudan and Nubia have proved to be a very valuable context to study the archaeology of textile production during the Meroitic and post-Meroitic periods (300 BC–550 AD).² Before even considering weaving, it is essential to transform the loose fibers in a usable yarn. In ancient societies, a family was generally responsible for their own textile and yarn production, which naturally monopolized a great amount of time.³ If we consider that a 1 m² simple cloth required an average of 1224 m of yarn and 25 hours of spinning,⁴ we can imagine the efforts involved, if only for spinning, for the creation of the large mantles or thick blankets in looped pile discovered for example at Ballana

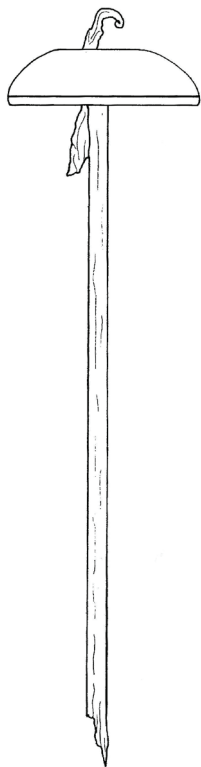
1 BENDER JØRGENSEN, “The World According to Textiles,” p. 7.

2 The hydrological situation in Sudan varies from a hyper-arid climate in Lower Nubia to a tropical rainy climate in the South (see WALSH, “Climate, Hydrology, and Water Resources,” pp. 19–25). Consequently, textile remains have survived very unequally, with the majority of specimens coming from Nubia. See for example the corpus from Ballana and Qustul (MAYER-THURMAN & WILLIAMS, *Ancient Textiles from Nubia*) and Lower Nubia cemeteries (BERGMAN, *Late Nubian Textiles*).

3 BARBER, *Prehistoric Textiles*, p. 4.

4 Calculations established on the basis of a 18 g spindle whorl and a 870 g loom weight, for a thread density of 6 warps per cm, see MÅRTENSSON, NOSH & STRAND, “Shape of Things,” p. 395, table 3. These measurements are congruent with the Meroitic material.

Pl. 1. Complete spindle, Ballana, tomb B58. Reproduced from WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul*, vol. 1, p. 159, fig. 61e. OIM 22527, Courtesy of the Oriental Institute of the University of Chicago.



and Qustul.⁵ In this article, I would like to bring into focus this important but often overlooked activity of spinning.

In Sudan and Nubia, the analysis of ancient textiles is closely related to other fields of study, namely archaeobotany and archaeozoology, which connect the manufacture of fabrics to the larger economic issues of agriculture and animal husbandry. The evolution of both resource systems during Meroitic times is reflected in the choice of raw material used for spinning and weaving. Nubian textiles from the 1st and 2nd c. A.D. witness the introduction of cotton, which subsequently represents up to 80% of occurrences. The development of woolen sheep species, and the arrival of camels, is also demonstrated by the fabrics. As the Meroitic period came to an end, the consumption of cotton fibers declined notably, to be replaced by wool from both animals.⁶

The majority of preserved textiles comes from Nubia, particularly from funerary contexts, but numerous settlement sites across the Kushite territory also provide us with a rich corpus of tools.⁷ Besides loom weights, weaving combs and needles, the bulk of the textile implements are formed by spindle whorls. This small and apparently mundane tool, generally associated with the domestic world, remains our best source for understanding the technology of spinning. The excavations of the Meroitic settlement of Abu Geili revealed a very large assemblage of ceramic spindle whorls, reflecting the importance of yarn manufacture on the site. Their analysis can give us a comprehensive view of a craft that undoubtedly occupied a preeminent part of the lives of Abu Geili's inhabitants.

5 See, e.g., the particularly large blanket, measuring 2.44×1.68 m, which received the inhumation of a child in grave 113 of cemetery R. (MAYER-THURMAN & WILLIAMS, *Ancient Textiles from Nubia*, cat. n° 155, p. 131).

6 This general pattern of fiber consumption is visible on many sites, notably Ballana and Qasr Ibrim, see *ibid.*, p. 36. and ADAMS, "Political Affinities and Economic Fluctuations," p. 293.

7 For information purposes, the database compiled during our doctoral research counts 975 entries.

1. Hand-spinning in Meroitic Sudan

No study of spinning would be complete without the mention of Grace Crowfoot, who described in great detail the spinning and weaving processes of traditional Sudanese populations, as she observed them at the beginning of the 20th century.⁸ A comparison between her work and archaeological remains indicates many technical similarities between the two eras. A complete wooden spindle, discovered in the Meroitic grave B58 at Ballana,⁹ shows the whorl positioned at the top of the spindle, and secured by the insertion of an iron hook between the shaft and the whorl central perforation (pl. 1).

This kind of tool is particularly well suited for two spinning methods: the first is called “hand-spinning,” and consists of rotating the spindle in the hand and/or rolling it on the thigh; and the second is the “suspended spindle” method, in which the spinner drops the tool with a rotating movement.¹⁰ The first step is the drawing of a few fibers out of the assembled mass, and twisting them between the thumb and fingers of the right hand. This preliminary draft is then gently lengthen, by pulling and twisting with the right hand while the left one controls the quantity of fibers added from the main mass. Once the new yarn attains a sufficient length, it is attached to the hook on top of the spindle (pl. 2). In the “suspended spindle” technique, the spinner lets go of the spindle with a vigorous twist, allowing the tool to rotate freely and thus firmly twisting the fibers together in a solid yarn (pl. 3). This thread is then detached from the hook and wound around the spindle shaft, its extremity finally hitched on the hook again. This first operation can afterwards be repeated, each spinning phase being used to draw even more fibers.¹¹ In this process, the spindle whorl acts as a flywheel, increasing the momentum of the spindle in order to maintain a longer and more effective revolution. More yarn is created in one movement, notably speeding up one’s labor.

In Sudan, the standard direction of spinning is counter-clockwise, conventionally indicated by the letter S.¹² This technical specificity finds its origin in the Egyptian tradition of flax-spinning, for this fiber naturally curls to the left (S) when dampened.¹³ The Kushite spinner, after working with linen during the C-group and Kerma

8 CROWFOOT, “Spinning and Weaving in the Sudan”; CROWFOOT, “The Handspinning of Cotton in the Sudan”; CROWFOOT, *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*.

9 WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul*, p. 159, fig. 61e.

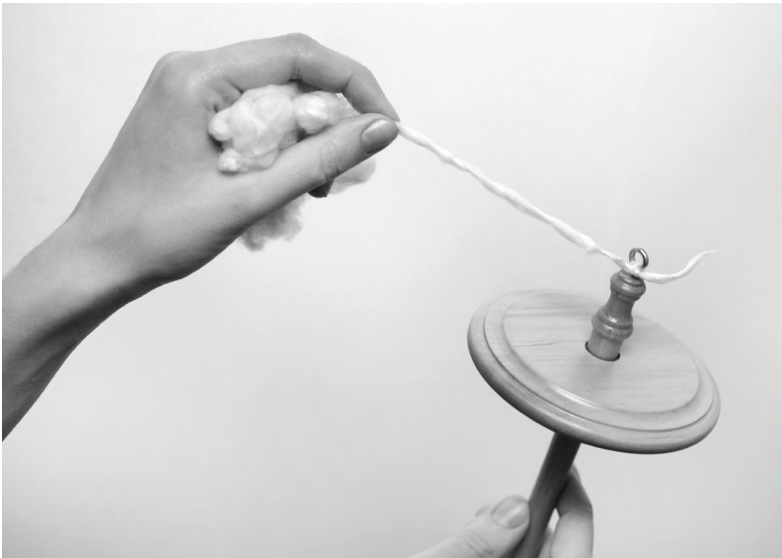
10 Ibid, pp. 10–14, 17–21.

11 WILD, *Textiles in Archaeology*, pp. 28–29.

12 Ibid, p. 28. “The central stroke of the letter S matches the direction in which the twisted fibers lie.” The clockwise direction, principally observed on textiles from other regions, is noted by the letter Z.

13 BARBER, *Prehistoric Textiles*, p. 66.

Pl. 2. Spinning with a top whorl, first stage: preliminary draft of the yarn. Photo Halstad/Yvanez.



Pl. 3. Spinning with a suspended spindle: twisting of the yarn. Photo Halstad/Yvanez.



periods¹⁴ to the Napatan period,¹⁵ seems to have logically applied the same gesture to his or her new fiber, cotton.

Unlike the spindle shaft itself, usually made of perishable materials, the whorl is a common archaeological find. Spindle whorls appear on numerous sites, generally in settlements but also in a few Nubian cemeteries. They can be made out of ceramic, unfired clay, stone, wood, bone, faience, and potsherds. The confrontation between the sites' location map and the list of objects and materials clearly shows an important technological break, contrasting Lower Nubia to the rest of the Kushite territory. The wooden and bone spindle whorls are exclusively restricted to the Nubian sites of Jebel Adda, Karanog, Qasr Ibrim, Arminna West, Ballana, Qustul, and Tila Island.¹⁶ Interestingly, the few objects discovered in a funerary context are also of the same corpus. The influence of Egyptian techniques and traditions is here clearly evident.¹⁷ Every other material is represented in sites further south, with a distinct predilection for ceramic. The data collected from the 228 spindle whorls discovered in the domestic and industrial areas of Meroe City¹⁸ show that 79% of them are made of ceramic, while 8% are made of unfired clay, 5% of pierced potsherds, 4% of stone, and 4% of faience. If a few examples of ceramic spindle whorls come from the 2nd cataract region,¹⁹ the majority has been discovered in the Island of Meroe, notably at el-Hassa,²⁰ Hamadab,²¹ Mouweis,²² and Meroe²³ itself, as well as in the Gezira. This vast area stretches along the White and Blue Nile rivers as far south as Sennar. It remains little-known by archaeologists but nonetheless revealed a surprisingly high number of spindle whorls (*pl.* 4). Found at Fiki Mahmoud, Saqadi, Begawi,

14 BATES & DUNHAM, *Excavations at Gammai*, pp. 1–21; REISNER, *Excavations at Kerma, Part IV–V*, pp. 19, 300–1; RYDER & GABRA-SANDERS, "A Microscopic Study of Remains of Textiles Made from Plant Fibers," pp. 91–107.

15 See, e.g., ADAMS, "Political Affinities and Economic Fluctuations," p. 293, fig. 3; VINCENTELLI, "Tomb 19 in the Cemetery of Hillat el-Arab," p. 224.

16 Jebel Adda: Royal Ontario Museum excavations archives (unpublished). Karanog: WOOLLEY & MACIVER, *Karanog: The Romano-Nubian Cemetery*, passim. Qasr Ibrim: see, e.g., ADAMS & ADAMS, *Qasr Ibrim: The Ballana Phase*, pp. 195–7, pl. 21–2. Arminna West: TRIGGER, *The Late Nubian Settlement at Armina West*, p. 41, fig. 24b. Ballana and Qustul: WILLIAMS, *Meroitic Remains from Qustul*, p. 159, pl. 90. Tila Island: EDWARDS, *The Archaeology of the Meroitic State*, p. 111.

17 The wooden and bone spindle whorls from Lower Nubia are typologically very close to their Egyptian counterparts, see, e.g., RUTSCHOWSCAYA, *Catalogue des bois de l'Égypte copte*, pp. 43–52.

18 GARSTANG, SAYCE & GRIFFITH, *Meroe: The City of the Ethiopians*, p. 47; TÖRÖK, *Meroe City*, p. 173–74, pl. 144; SHINNIE & BRADLEY, *The Capital of Kush I*, pp. 216–18, fig. 81–83, passim; SHINNIE & ANDERSON, *The Capital of Kush II*, p. 255, fig. 123, passim.

19 Especially on the islands of Meili, Kasanarti, and Gaminarti, see ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2*, pp. 32, 76–77, fig. 22.

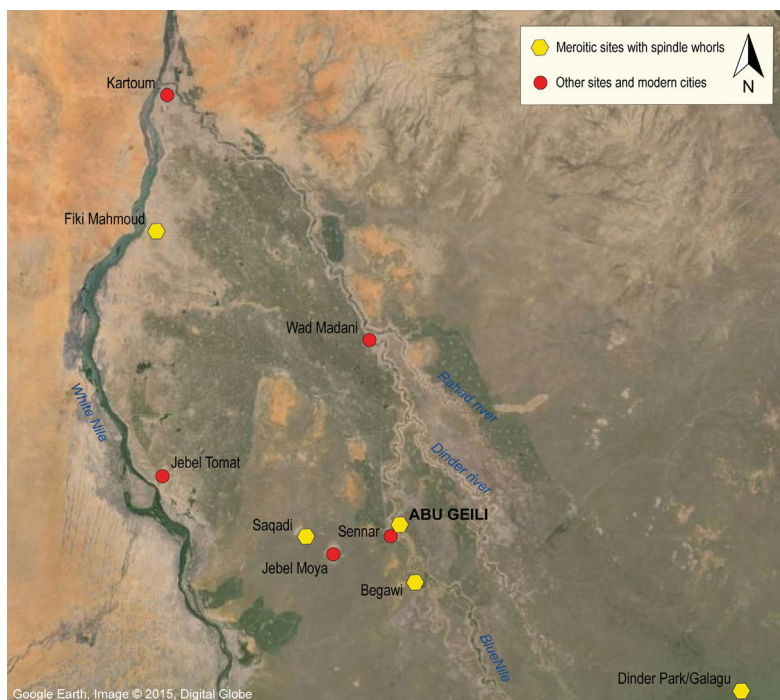
20 Excavations under the direction of Vincent Rondot (SFDAS and MAEE), pers. comm.

21 WOLF & NOWOTNICK, "Hamadab," pl. VIIIb.

22 Excavations under the direction of Marie Millet (Musée du Louvre), pers. comm.

23 Cf. *supra*.

Pl. 4. Map of Central Sudan, south of Khartoum, showing the locations of spindle whorls discoveries. Map E. Yvanez, Image © Google Earth, Digital Globe.



and in Dinder Park,²⁴ they were particularly frequent on the settlement of Abu Geili.²⁵

2. The spindle whorls from Abu Geili

a. The site and the discovery of the spindle whorls

Abu Geili is located on the eastern shore of the Blue Nile, 3 km north of Sennar and on the same latitude as Saqqadi and Jebel Moya. The settlement was established on a rocky outcrop, interpreted as an ancient island separated from the main land by a paleochannel of the Nile. The site itself is formed by two small tells (site n° 400), built up by the remains of mud bricks buildings. The village is dated from the Late Meroitic period, from the 2nd to the 4th c. AD The excavation was undertaken by O.G.S. Crawford as part of the Wellcome Excavations in the Sudan. It took place in the beginning of the year 1914, in a rather extensive scale, before being interrupted by the

24 CRAWFORD, "Field Archaeology of the Middle Nile Region," p. 27.; CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*, pp. 123–25, pl. 69A; CHATAWAY, "Archaeology in the Southern Sudan," p. 265, fig. 6.; MAHMOUD SULEIMAN BASHIR & WOLF, *Preliminary Report on a Visit to New Archaeological Sites in Dinder National Park*.

25 With 422 objects registered, they form 45% of all Meroitic and post-Meroitic spindle whorls listed in our database.

war. The results, combined with the work done at Saqqadi and Dar el-Mek, were published in 1951 with the help of F. Addison.²⁶

The material recovered from the site includes the objects traditionally viewed as markers of the Meroitic culture, i.e. the archer's rings, the stamped and painted fine ware pottery, and the amulets with Egyptian symbols.²⁷ The rest of the pottery assemblage shows the handmade black jars decorated with impressed and incised geometric designs, common at Jebel Moya and associated with an autochthon, "African," ceramic tradition.²⁸ As a whole, the site of Abu Geili presents a dual profile, defined by the importance of distinctly local elements combined with clear signs of belonging to the Meroitic sphere of influence. The political significance of this relationship, however, remains poorly understood.

The excavations uncovered a dense network of mud brick walls, composing a series of domestic quarters, complete with storage pits and ovens.²⁹ Among the abundant material collected, the spindle whorls were especially plentiful. Their total number can be estimated at c. 3000 specimens: more than 1000 complete examples have been preserved and analyzed, but another 1946 fragments were only counted and then reburied.³⁰ Of the 1000 objects remaining, I was able to examine 422, of which 88 are kept in the British Museum³¹ and 334 at the Sudan National Museum.³² All of these tools were discovered scattered over the site.

The spindle whorls were first recognized as such by Grace Crowfoot, who had previous knowledge of identical objects from Meroe City. In its purely functional aspects, a spindle whorl is a basic and polyvalent pierced disc or sphere, which can very well be used for other tasks such as a net sinker, as a flywheel for different type of tools, or as a small pulley, to cite only a few. The decorated whorls can also be mistaken for large beads.³³ In the case of Abu Geili's whorls, the identification is reasonably straightforward: the corpus is numerous and homogenous in size and shape, and it finds parallels in many other urban sites in Sudan. Furthermore, the sections

26 CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*.

27 Ibid, pl. XL, L.B., LII.A.

28 EVINA, "Une double tradition céramique," pp. 110–13.

29 CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*, pp. 9–14, pl. VII–VIII.


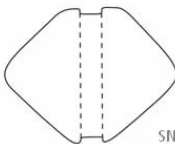
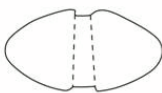
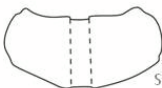
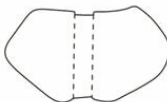
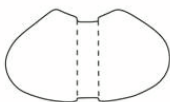
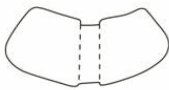
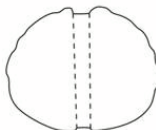
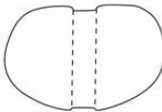
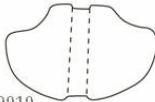
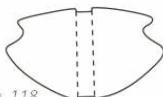

30 A short chapter in the final publication is dedicated to the spindle whorls, see *ibid*, pp. 88–91, pl. LVI–LIX.

31 British Museum (London), BM 75902–75989. We would like to use this opportunity to thank the staff of the Department of Ancient Egypt and Sudan, especially Marcel Marée, Susanne Woodhouse and Neal Spencer, who facilitated our access to the material.

32 Sudan National Museum (Khartoum), SNM 9555, 9669–9700, 9713–9725, 9778, 9793, 9910–9944, 9991–9993, and a group of 259 objects without accession numbers (indicated in this article by n.n.#). This study would not have been possible without the very generous help of Abdel Rahman Ali Mohamed (Keeper), and Shadia Abdu Rabo, as well as other curators, who spent a lot of time searching for these small objects in the museum store.

33 MÉDARD, "La préhistoire du fil en Europe occidentale," p. 27.

Pl. 5. Typology of Abu Geili's spindle whorls, based on objects from the Sudan National Museum (the *n.n.* numbers are a personal numbering system applied to objects without a permanent SNM registration at the time). Drawing E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.

conical	 SNM 9719		
biconical	 SNM <i>n.n.</i> 64	 SNM <i>n.n.</i> 106	
drum shape	 SNM <i>n.n.</i> 93		
biconical, drum shape	 SNM 9697	 SNM 9922	 SNM <i>n.n.</i> 16
spherical	 SNM <i>n.n.</i> 147	 SNM <i>n.n.</i> 134	
with groove	 SNM 9919	 SNM <i>n.n.</i> 118	
Abu Geili. Types of section			

are generally biconical and the decoration is always located on the upper surface, both aspects rendering its use as a bead unpractical and unaesthetic. Even considering eventual misinterpretations or reuse, it appears clear that the thousands of whorls found at Abu Geili, and elsewhere in Meroitic settlements, were effectively used for spinning.

b. Typology of the ceramic spindle whorls

Despite their modest appearance, spindle whorls, if documented fully, can provide a wide range of information about the craft of spinning. Because of their omnipresence on different sites, an encompassing study can feed a database which in turn allows for a statistical approach.³⁴ Beside essential components like the type of material, decoration, or context of discovery, it is paramount to record the measurements of the whorls and especially their weight, which is intrinsically linked to the function of the tool. This information however is often omitted in publications. The material from Abu Geili, with 422 complete sets of data, gives us the opportunity to establish a typology of the Meroitic spindle whorls and draw a few conclusions about their use.

Firstly, the ceramic whorls under examination here appear to have been employed in the same hand spindle described above. The central perforation measures between 3 and 7 mm in diameter, with an average of 4–5 mm, which corresponds perfectly to the preserved wooden spindle shafts from Nubian sites, such as Jebel Adda and Karanog.³⁵ Two metallic hooks, identical in every aspects to the one used on the Ballana spindle, have also been discovered at Abu Geili.³⁶ The notches broken in the ceramic of a few spindle whorls, directly adjacent to the hole, show where the hook was inserted in place to block the whorl on its spindle. Finally, the presence of sometimes elaborate decoration exclusively on the upper surface of the whorl indicates its location on top of the spindle, where it would have been the most visible.

As a whole, the whorls form a very homogenous documentation. All of them are made of terracotta, well executed without firing flaws and often burnished. Their fabric varies from pinkish-buff to black. They follow a variety of forms: conical, biconical, drum-shaped, spherical and discoid, with sometimes a large groove along the side (*pl.* 5). A few pierced potsherds, tentatively identified as spindle whorls, can be added to this list.³⁷ A diagram comparing the statistical representation of the different types of sections (*fig.* 1) shows the clear preference for biconical shapes, especially truncated (in a drum-like profile) so as to keep a flat area around the perforation.

³⁴ Ibid, p. 28.

³⁵ The examples from Jebel Adda measure between 4 and 6 mm (Royal Ontario Museum, unpublished excavations archives, pers. comm.) and the one from Karanog 5 mm (University of Pennsylvania, Museum of Archaeology and Anthropology E7668). The southern location of Abu Geili, with a climate notably more humid than Lower Nubia (rainfall of 468 mm/year vs. 1 mm/year), did not allow for a good preservation of organic remains.

³⁶ CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*, 1951, pl. LIII.B, n° 17–18.

³⁷ In order not to distort our calculations, the measurements from these pierced potsherds are not integrated in the following data.

Fig. 1. Statistical representation of spindle whorls sections (Abu Geili).

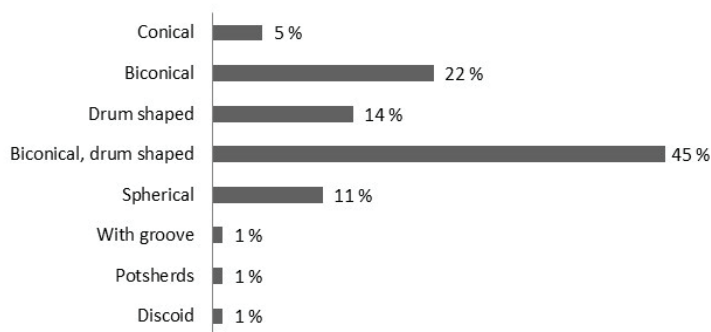
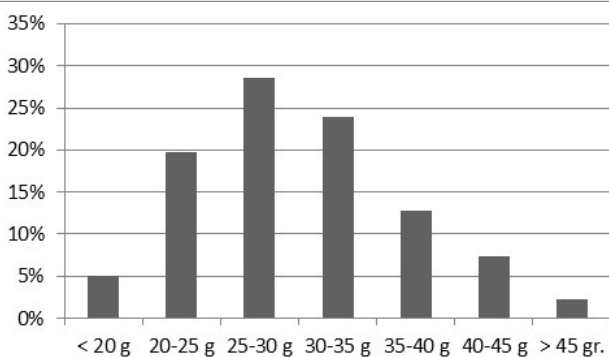


Fig. 2. Statistical representation of spindle whorls weight (Abu Geili).



The predilection for biconical shapes is easily explained for technical reasons, as this type of section allows the weight of the object to be adjusted during the manufacturing process by changing its thickness rather than its diameter. In this way, the spindle whorl can keep a well defined center of gravity and thus turn faster.³⁸ The frequent presence of a flat top is more difficult to understand. A similar feature can be observed on numerous spindle whorls around the world, notably on Bronze Age examples from Europe and Anatolia where the whorl was traditionally used at the bottom of the spindle.³⁹ Rather than supposing a radical technical change between Egypt and Lower Nubia on one hand, employing an upper whorl, and Central Sudan on the other hand, using a low whorl,⁴⁰ I would like to suggest that the flat area on top of spindle whorls must have resulted from a specific manufacturing process, standardized to a

³⁸ BARBER, *Prehistoric Textiles*, p. 53.

³⁹ The specimens from Troy especially present a range of sections close to those of Abu Geili, see *ibid.*, p. 308, fig. 14.9.

⁴⁰ These regions are very close, both geographically and culturally. As a rule, the spinning traditions are deeply embedded in each population, so much that they are generally reflected in modern customs. At the time of the excavation, the archaeologists photographed an inhabitant of Abu Geili village spinning with an upper whorl, see CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*, pl. LIV.B.

large part of the production for practical reasons. It could also have been designed to help during the actual spinning, to easily tie the yarn to the hook for example.

In spite of their diversity of shapes, the measurements of the spindle whorls are surprisingly homogeneous. Their diameter goes from 23 to 46 mm, with an average fixed at 38 mm. The great majority of the corpus fits in the restricted interval of 35–40 mm.⁴¹ The thickness is also quite regular, generally comprised between 20 and 25 mm.

The equilibrium observed in the dimensions is reflected by the weight of the spindle whorls, which is consequently uniform. If the gap between the lightest spindle whorl (10 g) and the heaviest one (58 g) is important, the weight of the majority of them is set between 20 and 40 g, with an average of 30 g (*fig. 2*). The thickness of the object, rather than its diameter, is variable, the thinner whorl being also the lightest.

More than considerations of shape and material, the decisive criterion of a spindle whorl is its weight. Added to the weight of the spindle shaft, it has a critical influence on the finished product, especially on the thinness of the yarn. To each type of fiber corresponds a category of spindle whorl, heavy or light. A very light one (c. 10 g) is essential to spin short and fragile fibers into thin threads; a medium whorl (c. 30 g) is suitable for long or medium wool fibers and for thin to average yarns; and finally a heavy whorl (c. 100 g) allows one to work with very long wool and flax fibers and to spin them into thick or plied yarns.⁴² According to these theoretical values, the Abu Geili spindle whorls fit into the description of a medium to light whorl, employed for spinning short fibers, such as cotton, or medium length fibers, such as wool. In the case of cotton however, their weight would not have permitted the creation of very thin yarns.

The corpus of spindle whorls from Abu Geili presents a consistent typology, forming a relatively standardized model. A comparison with other Meroitic sites shows that this model is widespread to a large region. The similarities of measurements and shapes between the whorls from Abu Geili and Saqqadi,⁴³ also in the Gezira, is striking (*cf. table 1*). In Central Sudan, the spindle whorls from Meroe City⁴⁴ also fit into a 2 mm and 4 g interval with those from the Gezira.

41 1% of the whorls measure less than 30 mm, 15% between 30–35 mm, 66% between 35–40 mm and 18% over 40 mm.

42 BARBER, *Prehistoric textiles*, p. 52. This classification was built upon a multitude of data compiled by archaeology, ethnology and experimental testing.

43 Sudan National Museum (Khartoum), SNM 9796–9863. CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqqadi*, pp. 123–25, pl. LXIX.A.

44 The publication of the Meroe spindle whorls (see note 18) is uneven. On the 180 examples of ceramic whorls from the site, 94 have typological information and only 34 have complete

Table 1.
Comparison of
measurements
between spindle
whorls from Abu
Geili, Saqadi,
Dinder Park, and
Meroe.

	Abou Geili	Saqadi	Meroe	Dinder Park
Biconical, drum-shaped	45%	35%	1%	
Drum-shaped	14%	7%	1%	
Biconical	22%	31%	44%	
Conical	5%	5%	38%	
Spherical	11%	18%	1%	
Discoid	1%	4%	13%	
With groove	1%		1%	
Diameter (average)	38 mm	37 mm	39 mm	40 mm
Thickness (average)	23 mm	19 mm	21 mm	33 mm
Hole diameter (average)	4.5 mm	4 mm	5 mm	5 mm
Weight (average)	29 g	30 g	25 g	41 g

The propensity for biconical shapes is manifest, while the flat top seems limited to the Gezira. We also note a higher proportion of conical and discoid whorls in Meroe Island.⁴⁵ Globally, the homogeneity of the Meroitic ceramic spindle whorls is remarkable. We can observe a typological consistency between the south of the Gezira and Central Sudan, which is based on the continuity of shapes and regularity of dimensions. Outside of this region, the production seems less standardized. The spindle whorls from the Second Cataract area for example, are made of diverse materials (wood, clay, terracotta, stone, and faience) and follow different typological models.⁴⁶ They are notably lighter than the corpus under study here, with a weight closer to the Lower Nubia wooden specimens. In the periphery of the Gezira, our knowledge is limited to the two sites of Begawi, on the Blue Nile, and Galagu in the Dinder National Park. The first group of 4(?) spindle whorls comes from a surface collection, and includes 3 plain biconical whorls, and one conical, decorated with herringbone patterns or radiant lines made with a comb.⁴⁷ The archaeological survey conducted in 2008 by the NCAM in the region of Galagu led to the discovery of another group of 10 spindle whorls⁴⁸ (pl. 6). Located between two tributaries of the Blue Nile, the rivers Dinder and Rahad (pl. 4), the northern part of the park is dotted with several occupation sites, especially along the banks of the river and of seasonal lakes (*maya*). The ceramics recovered on the sites of Ras A'mir (I-II), Wad Musa and Galagu II links these settlements to the culture of Jebel Moya and Abu Geili. The

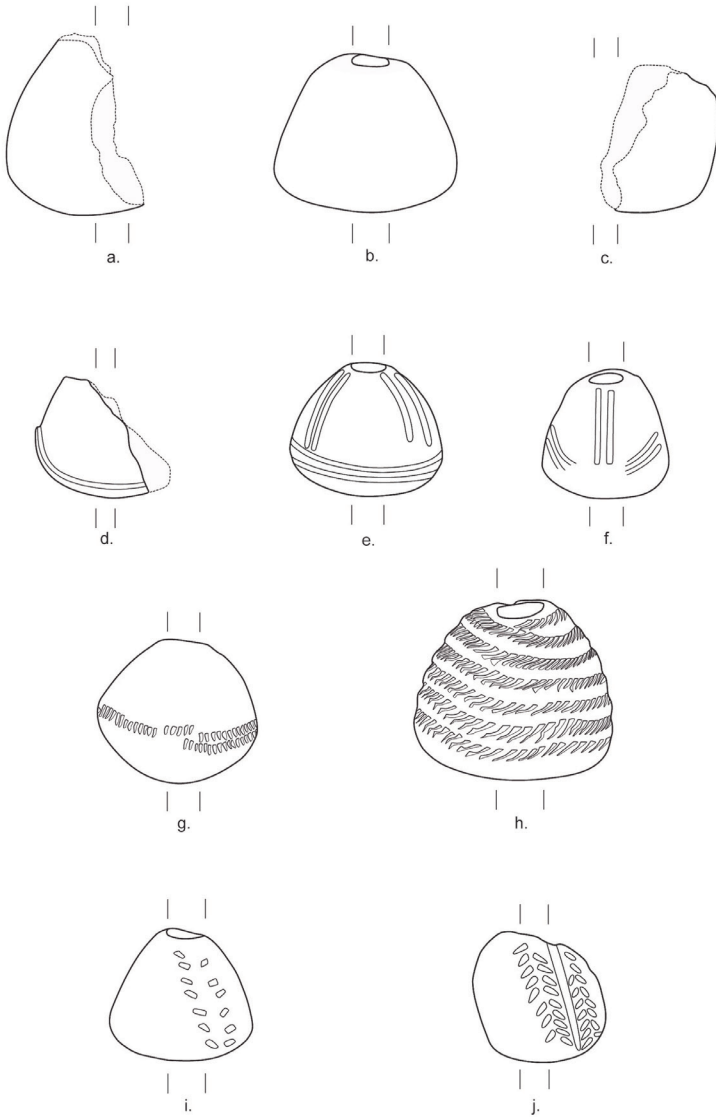
measurements. They are mainly the ones I examined at the Sudan National Museum (SNM 602-7, 2227, 2941a-f-2942, 24514-16).

45 This is confirmed by other corpus, notably from el-Hassa (Vincent Rondot, pers. comm.).

46 From Tila, Gaminarti, Kasanarti, Meili, and Gezira Dabarosa, see ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai* 2, pp. 32, 76-7, fig. 22; EDWARDS, *The Archaeology of the Meroitic State*, p. 111.

47 CHATAWAY, "Archaeology in the Southern Sudan," p. 265, fig. 6.

48 MAHMOUD SULEIMAN BASHIR & WOLF, *Preliminary Report*. I would like to thank the authors for granting me access to the material.



Pl. 6. Spindle whorls from Dinder Park/Galagu. Drawing E. Yvanez, courtesy of the National Corporation for Antiquities and Museum.

Spindle whorls from Dinder Park.

a, f : Ras A'mir I
b, d, h : Ras A'mir II
c, e, g, i, j : Galagu II

0 5 cm
scale 1:1

spindle whorls represent a large portion of the material, which also consists of sherds, beads of ostrich eggshell, hammer stones, and a grinder, depicting a typical domestic occupation. All spindle whorls from Dinder Park are roughly conical in section, and their measurements indicate a bigger caliber than the whorls from Abu Geili (cf. *table 1*). We can therefore assume that these tools were used to make thicker yarns than the ones from the Island of Meroe and the Central Gezira. Their ornamentation is also different: beside 3 examples of radiant or circular incised lines (*pl. 6.d-e-f*), the other artifacts were decorated with impressed designs applied with the help of a twig or a comb (*pl. 6.g-i-j*). One whorl even bears circular impressions of a string (*pl. 6.h*). These attributes are comparable to the Begawi whorls, and find perfect parallels on the potsherds from the same sites. The ceramics from Abu Geili also show the widespread use of comb-impressed patterns,⁴⁹ but this apparatus is very rarely employed on the spindle whorls, which do not document any string impression either. Therefore, the spinning tools from the south and south-east of the Gezira do not seem to be part of the same production context as the ones from Abu Geili and Saqadi. They could have been used to spin different fibers, maybe longer or thicker. In any case, these spindle whorls illustrate the common occurrence of spinning at the very fringes of the Kushite world, in localities apparently much further detached from the influence of Meroe than Abu Geili was, and belonging, as far as we can say, to the same cultural sphere of Jebel Moya.⁵⁰

c. *Décor*

This brief exploration of the spindle whorls from Dinder Park/Galagu shows the importance of decorations on this otherwise utilitarian tool. The ceramic whorls are characterized by the abundance and variety of their ornaments. Of course, plain examples also exist but they remain very rare (only 1.7% of all Abu Geili assemblage). They are often associated with atypical shapes, like the one with a large groove.

The ornaments were always placed on the upper surface of the tool, on the slanted sides of biconical whorls or on the rounded ones in the case of a drum-shaped whorl. The flat top is never decorated, but is often outlined by an incised line. The circular shape of

49 CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqadi*, pp. 41-45, pl. xxxiv-xxxvii.

50 These hypotheses are only founded on comparisons between ceramic productions. Abu Geili produced a mixed assemblage, consisting of ceramics of African tradition and a few pieces of fine ware, painted with Meroitic designs. The rest of the collections shows the same cultural dichotomy. It is not however the case at Jebel Moya and Dinder Park, where the assemblage is clearly dominated by objects belonging to the African tradition (see ADDISON, *Jebel Moya*). The continuation of archaeological work in the Galagu region would be of great interest to understand the general dynamics of this region.



Pl. 7.a. Examples of decorated ceramic spindle whorls from Abu Geili, showing the traditional radiant composition of patterns – here triangles – with a circular line around the central perforation. From top left corner: SNM n.n. 72, 82, 62, 61, 73, 80, 60, 75, 76, 80, SNM 9676, 7697, 7685, 7694, 9918, 9917, 9683, 9930, 9672, 9925. Photo E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.



Pl. 7.b. Examples of spindle whorls with red and white pigments in the impressions. SNM 9931, 9936, 9940. Photo E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.

the spindle whorl is naturally conducive to a radiant composition around the central perforation, although not systematically (*pl. 7.a*). Some recurring patterns, especially figurative elements, are arranged in a standardized way into four equal quadrants.

The majority of the ornaments decorating the spindle whorls are enhanced with pigments, applied inside the grooves drawing the patterns (*pl. 7.b*). Frequently white, the pigments can also be red or yellow. The craftsman could then alternate the colors. The filling of incised or impressed patterns with pigments is a distinctive feature of African tradition ceramics.⁵¹ The use of this technique illustrates the careful efforts devoted to the making of spinning implements.

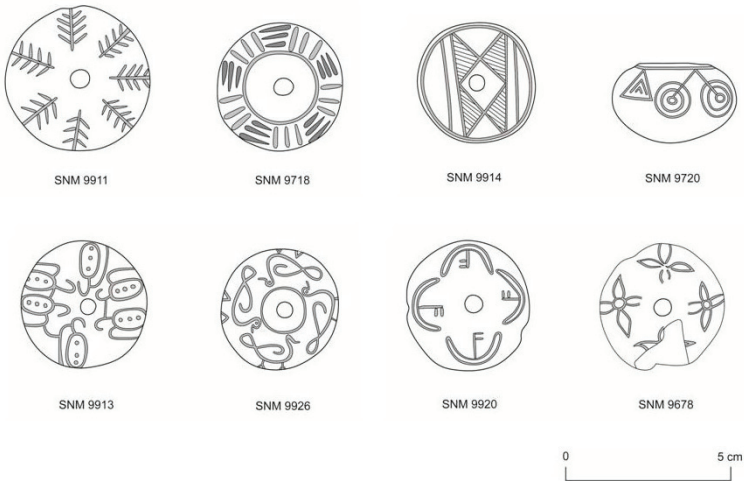
The study of the entire corpus of ceramic spindle whorls led to the differentiation of 31 categories of motifs, which we choose to

⁵¹ This technique was already used on Neolithic pottery, see EVINA, “Une double tradition céramique,” pp. 110–11.

Pl. 8.a. Examples of spindle whorls with incised designs, here with cruciform and triangular patterns. From top left corner: SNM n.n. 134, 123, 128, 133, 132, 131, 130, 129, 127, 126, 125, 124, 122, 121, SNM 9670, 9910. Photo E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.



Pl. 8.b. Examples of spindle whorls with abstract and figurative incised designs. Drawing E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.



distribute according to techniques (incised or impressed) and patterns (abstract or figurative). The incised patterns were made with a pointed tool or a thin stick, applied before firing the clay. Most of the examples show diverse decorations formed with small and linear juxtaposed incisions, organized in an abstract and/or geometric décor. Rarely, the incisions draw a figurative object, such as a bird. The impressed ornaments can be created with different implements: a thin stick, used to pierce the surface of the clay with little circular holes or draw radiant lines; a comb, sometimes used to make simple and linear designs; and a stamp. This last tool bears a pattern on one of its extremities and is used across the Meroitic world to quickly decorate bowls of fine ware pottery. The presence at Abu Geili of stamps and corresponding stamped spindle whorls shows the adoption of this practical process to the decoration of whorls, for a fast and rationalized production.

Here is the list of ornaments observed on Abu Geili spindle whorls (*pl.* 8–9):

Incised patterns	Incised patterns	Impressed patterns	Impressed patterns
<i>Abstract</i>	<i>Figurative</i>	<i>Abstract</i>	<i>Figurative</i>
Linear incisions	Crescent and symbol	Radiant lines	Religious symbols
Geometric	Bird	Dots and circles	Rosette or star
Cruciform, triangle based	Sun	Cruciform, in a square	Sun
Herringbone	Offering tables		
Hatching	Egyptian signs		
Radiant triangles	Floral		
Zigzags	Sorghum		
“F” motifs			

The iconographic repertoire has much in common with other Meroitic artistic productions, especially with pottery decoration, but also with the more informal graffiti and potmarks.⁵² The linear incisions, crescents, and birds are particularly well attested in the corpus of graffiti from Mussawarat es-Sufra.⁵³ The same temple walls also bear numerous cruciform drawings enclosed in a square, no doubt a schematic representation of an offering table. The influ-

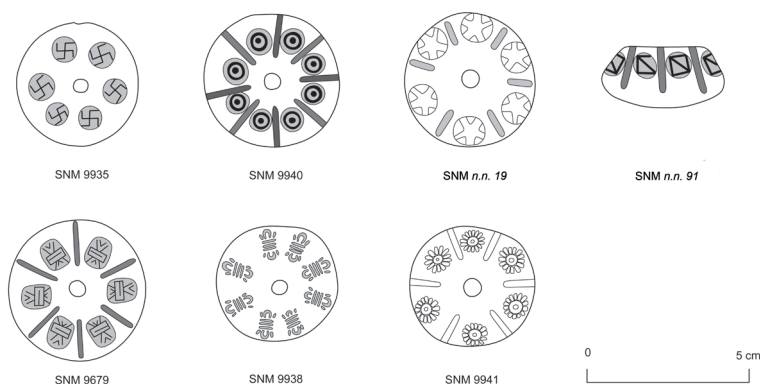
52 For the potmarks, see, e.g. DUNHAM, “A Collection of Pot-Marks from Kush and Nubia,” pp. 131–47; TÖRÖK, “A Special group of Meroitic Property Marks from the 1st to 2nd Centuries A.D.,” pp. 35–44.

53 For comparison, see the online database <http://musawwaratgraffiti.mpiwg-berlin.mpg.de/> (consulted on March 28, 2015).

Pl. 9.a. Examples of spindle whorls with stamped designs. From top left corner: SNM 9674, 9687, 9935, 9938, 9944, 9929, 9934, 9943. Photo E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.



Pl. 9.b. Examples of spindle whorls with stamped designs (swastikas, circles, stars, schematic offering tables, sA knots and sun). Drawing E. Yvanez, courtesy of the Sudan National Museum.



ence from African ceramic tradition is also clearly visible, especially through geometric designs like triangles, lozenges, and zigzags, arranged in repeating compositions and filled with white pigments.⁵⁴ Both mediums show a pronounced taste for hatchings as an overall filling element. The drawing of the sun also finds a direct parallel in this type of pottery, at Abu Geili itself.⁵⁵ Finally, the wide range of figurative patterns, as well as the herringbone motives, can be observed on fine ware ceramics. Bowls and jars offer a large catalogue of stamped and painted décor,⁵⁶ which is comparable with many of the spindle whorls, albeit in a somewhat simplified form and scale.

54 See for example the inventory of incised designs from Meroe (SHINNIE & ANDERSON, *The Capital of Kush II*, pl. 5) or the ceramics from Abu Geili itself (CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili and Saqadi*, pl. xxii.b, xxvii–xxix, and xxxviii.).

55 Ibid, pl. xxxviii.a.6.

56 See for example AHMED ABUEL GASIM ELHASSAN, *Religious Motifs in Meroitic Painted and Stamped Pottery*; TÖRÖK, *Meroe City*.

These ornaments are strongly associated with symbolic values developed by the Meroitic religion, such as protection and the after-life (e.g., 53 knots). If Abu Geili spindle whorls display a great variety of decorations, the local iconographic heritage with its triangles and zigzags, is the preferred one. Not one category however represents over 13% of the total assemblage.

It is noteworthy to observe that stamped figurative patterns are only attested at Abu Geili, despite the regular use of stamps on the fine ware bowls discovered in great number in the Meroe region. This argument leads us to consider the manufacturing context of the spindle whorls, which at least at Abu Geili, seems to be in part related to stamped ceramic production. Several spindle whorls, discovered inside an artisanal area with pottery kilns at Meroe (sector M620), seem to confirm the mass-production of some of the spindle whorls by craftsmen instead of the spinners themselves.

Whatever it may be, the corpus of terracotta spindle whorls from Abu Geili and many other sites, exploits the full iconographic repertoire developed on many mediums, particularly on ceramics with which it shares a common raw material. The decorative diversity exhibited by these small tools, as well as their good quality of execution, illustrates the privileged role of the spindle whorls and the importance of spinning activities in the everyday life of the Meroitic population.

3. Abu Geili: A Center for Fiber Production?

If we consider the very high number of spindle whorls discovered on the sites of Abu Geili and Saqadi, as well as the material from regions further away along the Blue Nile and its tributaries, we can wonder about the role of the Gezira as a center for fiber production. This documentation is particularly striking when comparing the thousands of objects from Abu Geili to the mere 228 identified on the otherwise major site of Meroe. To my knowledge, no other Sudanese or Nubian site gave us so many spinning tools to consider. Important collections from the settlements of Qasr Ibrim, Hamadab, el-Hassa, or Mouweis have been preserved, but never in such quantities.⁵⁷ Despite the high number of spindle whorls found at Abu Geili, nothing indicates the existence of a textile production workshop, like for example at Gordion in Anatolia, where an Iron Age structure revealed over a thousand spindle whorls and thousands

57 None of these collections of spindle whorls have been published yet, as the material is still under study. For comparison purposes, 53 whorls come from domestic reoccupation levels in the Amun temple of el-Hassa (see RONDOT & NOGARA, *Le temple d'el-Hassa et son dromos*) and 35 from artisanal and domestic quarters in Mouweis (Marie Millet, pers. comm.).

of loomweights.⁵⁸ Nonetheless, Abu Geili still displays a remarkable collection. This profusion of tools was discovered in 88 rooms and 149 corresponding floor levels, which implies the concentration of some of the objects by groups. Admitting that each spinner could own several spindle whorls, it seems possible for only a few generations of a densely populated settlement to produce such a corpus. The general impression given by the Gezira and Blue Nile documentation is one of a population dedicating a substantial part of its time to fiber production. Why?

Unfortunately, we know nothing about the product of their labor, as no textile has survived in the archaeological record of this humid region. The unfired clay loom weights, otherwise conspicuous on northern sites,⁵⁹ were not preserved either. However, the archaeobotanical studies, as well as the numerous textiles from Nubia and the Island of Meroe, both show the great importance of cotton. Could we then postulate a correlation between the production of cotton and spinning in the Gezira?

Cotton, being a very thirsty crop, grows best in tropical and subtropical climates.⁶⁰ In Sudan and Nubia, its culture is possible in various regions depending on the management of an effective irrigation system. It is firmly attested in Lower Nubia since the beginning of the 1st c. AD, by both literary sources⁶¹ and archaeobotanical remains from Qasr Ibrim.⁶² The plant, *Gossypium herbaceum* L., constitutes the oldest occurrence of cotton domestication in Africa, from irrefutably local wild species. It is interesting to note that by the time it appeared in Nubia, the cotton bush had already evolved to better adapt to its Nubian environment. Its DNA shows the expression of specific genes helping it to survive and grow with restricted quantities of water.⁶³ At Qasr Ibrim and elsewhere in Nubia, the cultivation of cotton is intrinsically linked to the development of mechanical irrigation systems, and especially to the introduction of the waterwheel or *saqia*.⁶⁴ However, cotton, as a summer crop, belongs to a group of species originating from the humid savannahs

58 BURKE, "The Kingdom of Midas and Royal Cloth Production," pp. 64–70.

59 See, e.g., the set of loom weights discovered at Umm Muri (4th cataract), PAYNE, "Excavations of the Late Kushite and Medieval Settlement on Umm Muri," p. 9, pl. 3.

60 It requires a minimum of 500 mm of water during its growing period, especially at the beginning of the cycle. WILD, WILD & CLAPHAM, "Irrigation and the Spread of Cotton Growing in Roman Times," p. 16.

61 PLINE THE ELDER, *Natural History*, XIII.28, XIX.2.

62 CLAPHAM & ROWLEY-CONWY, "The Archaeobotany of Cotton (*Gossypium* sp. L) in Egypt and Nubia with special reference to Qasr Ibrim, Egyptian Nubia," pp. 244–53.

63 PALMER et al., "Archaeogenomic Evidence of Punctuated Genome Evolution in *Gossypium*," pp. 2031–38.

64 WILD, WILD & CLAPHAM, "Irrigation and the Spread of Cotton Growing in Roman Times," p. 16.

stretching in the south and south-east of Sudan (i.e., Kordofan and Gash Delta),⁶⁵ in regions geographically much closer to the Gezira.

The climate of the Gezira, benefiting from seasonal rains and from its proximity to a vast river system feeding the Blue Nile, provides a similar environment of semi-humid savannahs, particularly well adapted to the cultivation of crops from the “savannah package.” The soil of this region is characterized by thick deposits of clay and alluviums coming from the rivers and *wadis*.⁶⁶ Called “vertisols,” the vast plains of the Gezira turn after the rains into a muddy and very fertile soil. On the East side of the Blue Nile, south of the modern town of Wad Madani, an area of alluviums and wet *wadis*, further irrigated by the Rahad and Dinder rivers, offers an ideal context to the cultivation of cotton. The plant can be grown according to a rainy agricultural system,⁶⁷ augmented by a secondary irrigation mean such as the *shadouf*. We recognize here a *naqda* type of agricultural land, considered by the modern Sudanese as the most fertile of the country.⁶⁸ In this context, it is natural to postulate a southern origin for the Meroitic cotton. It was often assumed by different authors, but never very clearly expressed.⁶⁹ Taking into consideration the easily available natural resources (according to the similar “site catchment analysis”⁷⁰), the savannahs of the Gezira and the neighboring regions of the Blue Nile seem ideally suited to the crops of the “savannah package.”

Despite our limited knowledge about the southern regions of the Meroitic territory, recent studies are bringing a new light on the rich material uncovered by the Wellcome Excavations in the Sudan. No archaeobotanical remains of cotton has been found in the Gezira, not even on the large site of Abu Geili. However, the cultivation of another iconic crop of the “savannah package,” sorghum, is well attested by carbonized seeds from Abu Geili and by an assemblage of seeds and stems discovered in a storage pit at Jebel Tomat. The C14 analyses anchor the production of sorghum into the Late Meroitic period, respectively in the 2nd–4th c. AD and the 1st–5th c. AD.⁷¹

65 FULLER, “Agricultural Innovation and State Collapse in Meroitic Nubia,” pp. 165–77. The author groups these different plant species under the appellation “savannah package.”

66 MITCHELL, “Physiography, Geology, and Soils,” pp. 5–9.

67 In modern times, the annual rain precipitations at Sennar is estimated at 468 mm, see WALSH, “Climate, Hydrology, and Water Resources,” pp. 19–25.

68 KHIDIR ABDELKARIM AHMED, *Meroitic Settlement in the Central Sudan*, p. 90. The natural resources of the Gezira have long been recognized by the local population, who further developed them by the construction of the Sennar Dam and the Gezira Irrigation Scheme at the beginning of the 20th century. The region then became specialized in the mass production of cotton, which still remains today the second exported product of the country. See BACON, “Crops of the Sudan,” pp. 325, 331–36.

69 GERVERS, “Cotton and Cotton Weaving in Meroitic Nubia and Medieval Ethiopia,” p. 15.

70 For the integration of this theory into the Sudanese territory, see GRZYMSKI, “Territory and Landscape Archaeology in the Middle Nile Valley,” pp. 378–82.

71 The samples from Abu Geili are stored at University College London and were studied by Dorian Fuller. See FULLER, “Agricultural Innovation and State Collapse in Meroitic Nubia,”

In the absence of cotton remains, we cannot assert with certainty that cotton was effectively grown there. Nonetheless, the body of evidence constituted by environmental studies and archaeobotany presents it as a valuable hypothesis. Adding to it the thousands of spinning tools from Abu Geili and neighboring sites, I would like to propose the Gezira as an important center for cotton production. The region of the Blue Nile and the river Dinder, in the vicinity of Wad Madani and Abu Geili, appears to have been particularly favorable to its development.

I hope to have shown that the study of textile production implements is not limited to the elementary description of a tool. The carefully recorded data only becomes interesting when cross-referenced with other sources and objects. The case of Abu Geili's spindle whorls is symptomatic of this approach, as many conclusions derive directly from their material observation and typology. It becomes possible, on the sole basis of the spindle whorls, to reconstruct a craft, from its gestures and techniques to its product, the yarn. The elaborated ornamentation of these small utilitarian objects clearly illustrates the importance of the tool itself, but more significantly of spinning, in the daily life of Abu Geili's inhabitants. The understanding of the manufacturing process of the spindle whorls and their décor places the artifact in its artisanal context, and connects it to the global industrial activities of the town. As we have seen, the spindle whorls reflect the different cultural affiliations of Abu Geili and its people. Moreover, the spinning craft needs to be correlated with its primary object, the fiber, and considered in the general context of textile production. Together with environmental data, the exceptional corpus of spindle whorls from Abu Geili raises questions as to the agricultural economy of the Gezira and of the Meroitic space as a whole. This documentation sheds light on a poorly understood region and presents it as a major center of fiber production during the Meroitic period.

Bibliography

- ADDISON, F. *Jebel Moya: The Wellcome Excavations in the Sudan*, vol. 2. Oxford, 1949.
- AHMED ABUELGASIM ELHASSAN. *Religious Motifs in Meroitic Painted and Stamped Pottery*. BAR 1285. Oxford, 2004.
- ADAMS, N.K. "Political Affinities and Economic Fluctuations: The Evidence from the Textiles at Qasr Ibrim." In *Between the Cataracts. Proceeding of the 11th International Conference for Nubian Studies*, Warsaw University, Parts 2, PAM supplement series 2, edited by W. Godlewski and A. Łajtar. Warsaw, 2010: pp. 291–97.
- ADAMS, W.Y. *The West Bank Survey from Faras to Gemai*, 2. *Sites of Meroitic and Ballana Age*. SARS Publication 13, BAR 1335. Oxford, 2005.
- and N.K. ADAMS. *Qasr Ibrim: The Ballaña Phase*. London, 2013.
- BACON, G.H. "Crops of the Sudan." In *Agriculture in the Sudan*, edited by J.D. Tothill. Oxford, 1948: pp. 324–38.
- BARBER, E.J.W. *Prehistoric Textiles: The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special Reference to the Aegean*. Princeton, 1992.
- BATES, O. and D. DUNHAM. *Excavation at Gammai*. *Varia Africana* IV, HAS 8. Cambridge, 1927: pp. 1–121.
- BENDER JØRGENSEN, L. "The World According to Textiles." In *Ancient Textiles: Production, Craft and Society: Proceedings of the 1st International Conference on Ancient Textiles*, edited by C. Gillis and M.-L.B. Nosh. Oxford, 2007: pp. 7–12.
- BERGMAN, I. *Late Nubian Textiles*. *Scandinavian Joint Expedition* 8. Scandinavian University Books, 1975.
- BURKE, B. "The Kingdom of Midas and Royal Cloth Production." In *Ancient Textiles: Production, Craft and Society: Proceedings of the 1st International Conference on Ancient Textiles*, edited by C. Gillis and M.-L.B. Nosh. Oxford, 2007: pp. 64–70.
- CHATAWAY, J.D.P. "Archaeology in the Southern Sudan." *Sudan Notes and Records* 13 (1930): pp. 259–67.
- CLAPHAM, A. & P. ROWLEY-CONWY. "The Archaeobotany of Cotton (*Gossypium* sp. L) in Egypt and Nubia with Special Reference to Qasr Ibrim, Egyptian Nubia." In *From Foragers to Farmers: Papers in Honour of G. Hilliam*, edited by A. Fairbairn and E. Weiss. Oxford, 2009: pp. 244–53.
- CLARK, J.D. & A. STEMLER. "Early Domesticated Sorghum from Central Sudan." *Nature* 254 (1975): pp. 588–91.
- CRAWFORD, O.G.S. "Field Archaeology of the Middle Nile Region." *Kush* 1 (1953): pp. 2–29.

- CRAWFORD, O.G.S. & F. ADDISON. *Abu Geili and Saqqadi and Dar el-Mek, The Wellcome Excavations in the Sudan*, vol. 3. Oxford University Press, London, 1951.
- CROWFOOT, G.M. "Spinning and Weaving in the Sudan." *Sudan Notes and Records* 4 (1921): pp. 21–39.
- . "The Handspinning of Cotton in the Sudan." *Sudan Notes and Records* 7 (1924): pp. 83–90.
- . *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*. Bankfield Museum Note n° 12 (2nd series). Halifax, 1931.
- DUNHAM, D. "A Collection of Pot-Marks from Kush and Nubia." *Kush* 13 (1965): pp. 131–47.
- EDWARDS, D.N. *The Archaeology of the Meroitic State: New Perspectives on its social and Political Organization*. Cambridge Monographs in African Archaeology 38, BAR 640. Oxford, 1996.
- EVINA, M. "Une double tradition céramique." In *Méroé, Un empire sur le Nil, catalogue de l'exposition du Louvre*, edited by M. Baud, Paris–Milan: Musée du Louvre/Officina Libraria, 2010: pp. 105–13.
- FULLER, D.Q. "Agricultural Innovation and State Collapse in Meroitic Nubia: The Impact of the Savannah Package." In *Archaeology of African Plant Use*, edited by C.J. Stevens, S. Nixon, M.A. Murray, and D.Q. Fuller. London: UCL Institute of Archaeology, 2014: pp. 165–77.
- GARSTANG J., A.H. SAYCE, and F.LI. GRIFFITH. *Meroe: The City of the Ethiopians*. Oxford: Clarendon Press, 1911.
- GERVERS, M. "Cotton and Cotton Weaving in Meroitic Nubia and Medieval Ethiopia," *Textile History* 21.1 (1990): pp. 13–30.
- GRZYMSKI, K. "Territory and Landscape Archaeology in the Middle Nile Valley (1000 B.C.–A.D. 1500)." In *Acta Nubica, Proceedings of the Xth International Conference of Nubian Studies*, edited by I. Caneva and A. Roccati. Rome: University La Sapienza, 2006: pp. 377–93.
- KHIDIR ABDELKARIM AHMED. *Meroitic Settlement in the Central Sudan: An Analysis of Sites in the Nile Valley and the Western Butana*. Cambridge Monographs in African Archaeology 8, BAR 197. Oxford, 1984.
- MAHMOUD SULEIMAN BASHIR and P. WOLF. *Preliminary Report on a Visit to New Archaeological Sites in Dinder National Park*. Unpublished report issued by the National Corporation for Antiquities and Museums. Khartoum, 2008.
- MÅRTENSSON, L., M.L. NOSH, and E.A. STRAND. "Shape of Things, Understanding a Loom Weight" *Oxford Journal of Archaeology* 28.4 (2009): pp. 373–98.
- MAYER-THURMAN, C.C. and B. WILLIAMS (eds.). *Ancient Textiles from Nubia: Meroitic, X-Group and Christian Fabrics from Ballana and Qustul*. Chicago: Art Institute of Chicago, 1979.

- MÉDARD, F. "La préhistoire du fil en Europe occidentale : méthodes et perspectives." In *Archéologie des textiles : des origines au Ve siècle, actes du colloque de Lattes Octobre 1999*, Monographie Instrumentum 14, edited by D. Cardon and M. Feugere. Montagnac, 2000: pp. 23-34.
- MITCHEL, C.W. "Physiography, Geology, and Soils." In *The Agriculture of the Sudan*, edited by G.M. Craig. Oxford, 1991: pp. 1-18.
- PALMER S.A., A.J. CLAPHAM, P. ROSE, F.O. FREITAS, B.D. OWEN, D. BERESFORD-JONES, J.D. MOORE, J.L. KITCHEN, and R.G. ALLABY. "Archaeogenomic Evidence of Punctuated Genome Evolution in Gossypium." *Molecular Biology and Evolution* 29.8 (2012): pp. 2031-38.
- PAYNE, J. "Excavations of the Late Kushite and Medieval Settlement on Umm Muri." *Sudan and Nubia* 9 (2005): pp. 9-13.
- REISNER, G.A. *Excavations at Kerma, Part IV-V*. Harvard African Studies 6. Cambridge, 1923.
- RUTSCHOWSCAYA, M.-H. *Catalogue des bois de l'Égypte copte*. Paris, 1986.
- RYDER, M.L. and T. GABRA-SANDERS. "A Microscopic Study of Remains of Textiles Made from Plant Fibers." *Oxford Journal of Archaeology* 6.1 (1987): pp. 91-107.
- SHINNIE, P.L. and J.R. ANDERSON. *The Capital of Kush II, Meroë Excavations 1973-1984*. Meroitica 20. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2004.
- SHINNIE, P.L. and R. BRADLEY. *The Capital of Kush I, Meroe Excavations 1965-1972*. Meroitica 4. Berlin: Akademie-Verlag, 1980.
- TÖRÖK, L. "A Special Group of Meroitic Property Marks from the 1st to 2nd Centuries A.D." *Meroitic Newsletter* 10 (1972): pp. 35-44.
- . *Meroe City: An Ancient African Capital*. John Garstang's excavations in the Sudan, vol. 1-II. EES Occasional Publications 12. London, 1997.
- TRIGGER, B.G. *The Late Nubian Settlement at Armina West, Publication of the Pennsylvania-Yale Expedition to Egypt n° 2*. Newhaven-Philadelphia: Peabody Museum, 1967.
- VINCENTELLI I. "Tomb 19 in the Cemetery of Hillat el-Arab." *Archéologie du Nil Moyen* 10 (2006): pp. 221-32.
- WALSH, R.P.D. "Climate, Hydrology, and Water Resources." In *The Agriculture of the Sudan*, edited by G.M. Craig. Oxford, 1991: pp. 19-53.
- WILD, J.-P. *Textiles in Archaeology*. Princes Risborough: Shire Publications, 1988.
- , F.C. WILD and A.J. CLAPHAM. "Irrigation and the Spread of Cotton Growing in Roman Times." *Archaeological Textiles Newsletter* 44 (2007): pp. 16-8.

- WILLIAMS, B.B. *Meroitic Remains from Qustul, Cemetery Q, Ballana, Cemetery B and a Ballana Settlement*, OINE VIII, vol. 1-2. The Oriental Institute of the University of Chicago, 1991.
- WOLF, P. & U. NOWOTNICK. "Hamadab - A Meroitic Urban Settlement, Excavations 2001-2003," *Archéologie du Nil Moyen* 10 (2006): pp. 257-72.
- WOOLLEY, C.L. & D.R. MACIVER. *Karanog: The Romano-Nubian cemetery, Eckley B. Coxe Junior Expedition to Nubia*, vol. 4. Philadelphia: University Museum, 1910.

The Palace of Muweis and the Early Meroitic Levels: The Contribution of Technological Analysis to the Architectural Study

Marc Maillot

Introduction¹

The palace building

The major discovery of the first excavation season of the Louvre Museum in Muweis (*fig. 1*), in 2007, was that of a Meroitic palace in the southern part of the site.² The large ruin had already been identified in 1969 and protected thereafter, but it remained of an undefined nature due to the lack of excavations.

The survey performed by A. Sokari and P. Lenoble pointed out in 2003³ that here lay an important structure, as shown by the dense cover of red bricks, the presence of small black ferricrete sandstone slabs and white lime plaster fragments. Thanks to the potsherds collected on the surface and those coming from ditches recently dug into the mound, they proposed to date the monument to the Classical or Late Meroitic period. During the surface clearings performed by the present mission in January 2007, mud-brick walls 1.5 to 1.7 m large (four bricks of 340 × 370 mm) soon began to appear. The strategy adopted then and later consisted in following the walls both on the top and at the foot of the 4 m high mound.

1 The present writer would like to thank the editorial committee of the *Dotawo* review, namely Vincent W.J. van Gerven Oei, Giovanni Ruffini and Robin Seignobos, who took in hand the publication of this paper. Without their help, this text would never have been published.

2 BAUD, "The Meroitic Royal City of Muweis," pp. 52–53.

3 LENOBLE & SOKARI, "A Forgotten Meroitic Agglomeration in the Region of Meroe," p. 59, pl. 28.

Fig. 1. General map of the Meroe region. © Marc Maillot.

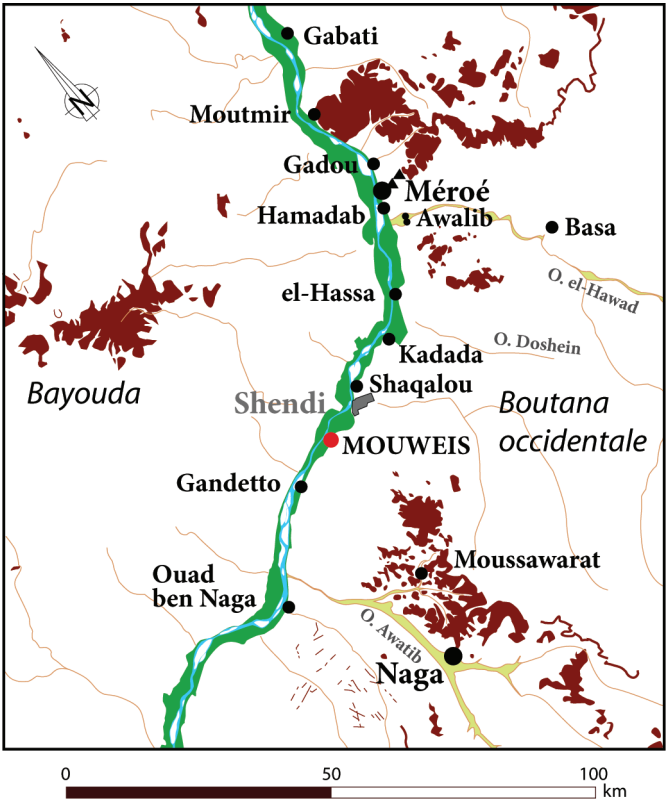
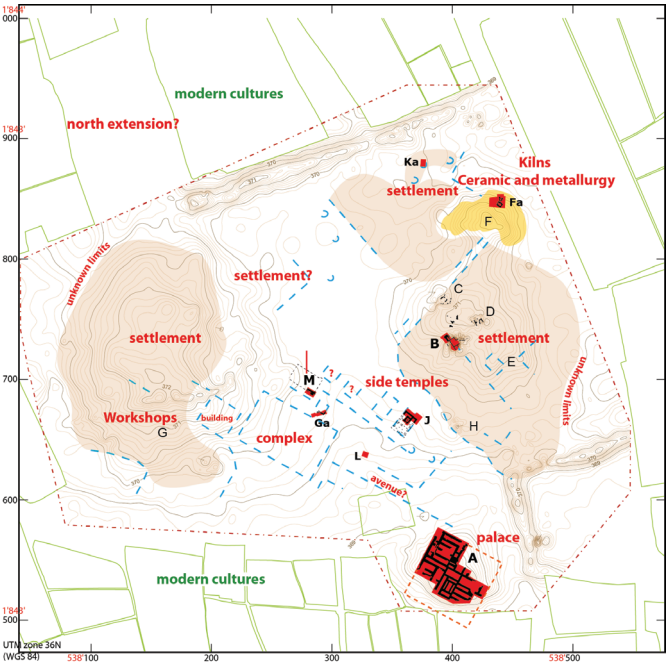


Fig. 2. General map of the Muweis site. © 2009 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Michel Baud.



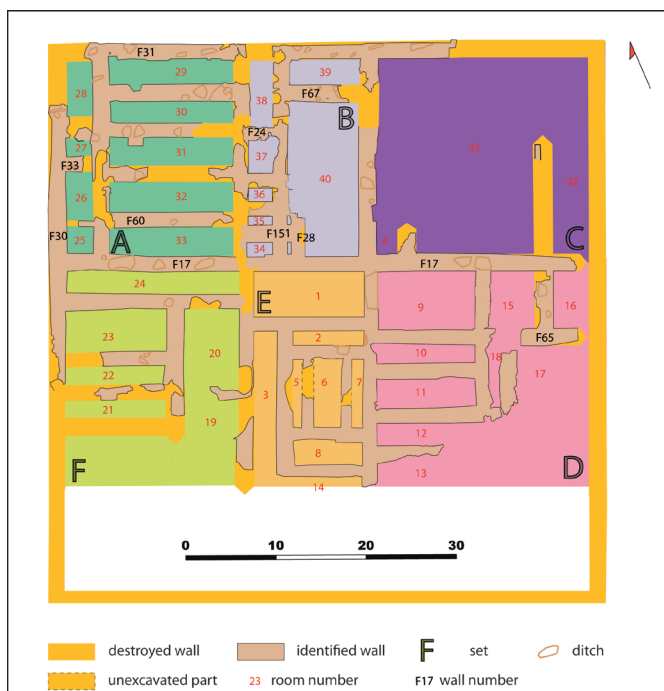


Fig. 3. Plan of the Muweis palace. © 2011 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.

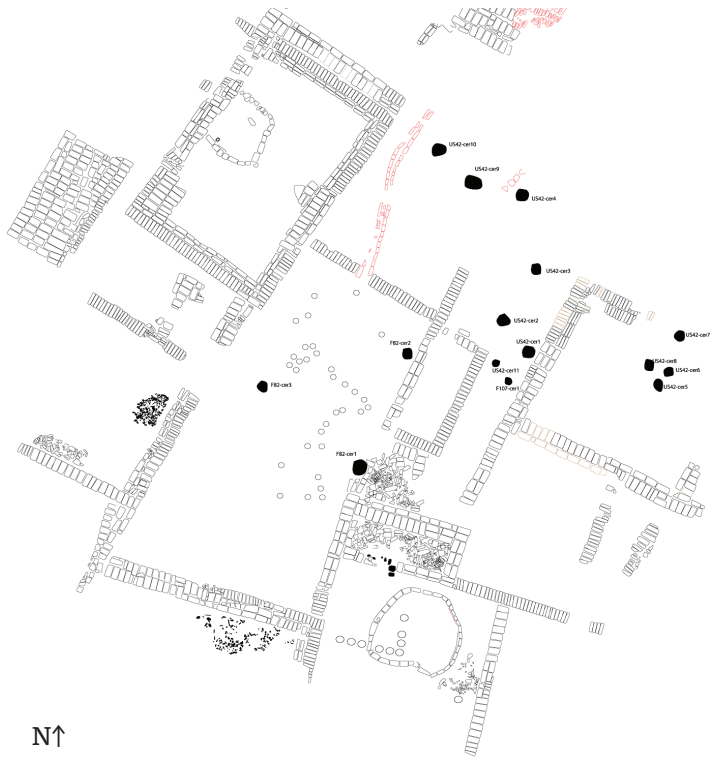
The *kom* is situated next to the southern limit of the archaeological site (fig. 2), at the margin of the monumental area located on a large central strip inside the city. It is delimited on its south and west sides by fields and on the north and east sides by a small recently dug canal, which separates the *kom* from the rest of the city. The shape of the mound covering the ruin is due to natural topography, human activity and erosion; its flat surroundings are often used as a path by local farmers or shepherds and their cattle. The south part of the structure has now been completely destroyed by land reclamation and some of the building material is dispersed in the fields, such as foundation stone slabs.⁴

The partial plan (fig. 3), which displays long corridors, very elongated rooms (11 to 14 m) and larger rooms in the central part of the building, is strikingly reminiscent of the palace basement at Wad Ben Naga,⁵ hence the proposed identification for the Muweis structure. Moreover, the core rooms are distributed the very same way and generally possess similar proportions, even though their size is

4 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 783.

5 VERCOUTTER, "Un palais des 'candaces,' contemporain d'Auguste," pp. 277–78, and VRTAL, "The Palace of Queen Amanishakheto," pp. 164–77.

Fig. 4. Plan of the early Meroitic occupation (palace plan, set C). Scale 1/175 © 2010 – Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.



about 10% smaller than at Wad Ben Naga.⁶ The similarities in plan could not however be verified in the southern part of the building, which had been completely destroyed. The comparison with Wad Ben Naga also allows us to infer that the two palaces were of equal dimensions, namely 60 m a side. To the present east-west length must be added on the east side a supplementary row of rooms now almost entirely vanished, nearly 10 m wide, i.e., pointing to an original length of 60–61 m.⁷ Knowing the predilection of the Meroites for royal buildings of great dimensions (40 to 65 m a side) and of square plan,⁸ the structure of Muweis must have had sides of equal length. We can, therefore, estimate the missing portion of the southern part as being between 10 to 20 m since its actual north-south dimensions are reduced to between 40.7 m and 49.2 m.

6 For preliminary comments on this structure and its comparison with the palace of Wad ben Naga, see BAUD, “Premières données sur le palais royal de Mouweis,” pp. 339–57.
7 Ibid. p. 340.
8 MAILLOT, “Les palais de Méroé, relais du pouvoir,” pp. 66–71.

The Early Meroitic Settlement

Due to the very poor condition of the palace's north-east part (fig. 4), successive surface clearings in this spot have revealed much of the early Meroitic remains predating the palace foundation. They were known since the 2008 season, but their excavation was limited to a few sondages in the central rooms of the palace, where they were trenched down to virgin soil by the foundation of the monumental building. The remains preserved belong to the Early Meroitic period, as indicated by the ceramic material.⁹

They reflect a complex occupation, showing a development proceeded by successive additions, the oldest western building being still in use when the subsequent eastern extensions were built. Four phases are identified; however, the available data, mostly obtained during the 2010 season in Muweis is still under study. In the excavated area, a central open area seems to be at the heart of this domestic settlement which consists mainly of small rooms or units, showing features such as pits, some shallow and filled with ash and brick waste, all associated with a whitewashed clay floor. This central area, probably a workshop, also contained sixteen painted craters turned upside down and reused as braziers, arranged in shallow pits dug into the virgin soil.

After this brief introduction to the Muweis palatial sector, this article will seek to demonstrate how the technological analysis of materials and construction techniques has complemented the architectural study, both on major and secondary points. To do this, short descriptions will be dedicated to mud brick, fired brick and stone, drawing on examples from the palatial area of the site. Finally, three architectural features will be evaluated as examples of the *know-hows and techniques* used in this palatial area. This will demonstrate how the study of materials and techniques can provide an understanding of elements of a monumental building.

Mud brick

Meroitic builders had to deal with the available and best adapted resources for their various needs. In some cases, trends and choices in earth types can be observed according to their position in the final construction. Mud brick matrix differences are attested in the Muweis palace, especially between the basement infrastructure and its elevation. One can observe that the lowest bricks are of a dark grey colour, with few inclusions, while those in the upper courses whiten very slightly, the inclusions becoming bigger.¹⁰

9 MAILLOT, *Palais et grandes demeures du royaume de Méroé*, pp. 363–65.

10 The phenomenon is also common in Egypt: БОАК, *Soknopaiou Nesos*, pp. 10–13, figs. 8–12, pl. III, IV, V and XI; DAVOLI, *L'archeologia urbana nel Fayyum*, pp. 47–48.

Unless it corresponds only to a change of material during the construction program and/or to a natural erosion phenomenon (the difference is too uniform on the bricks to suggest the latter), this material selection was presumably based on their intrinsic characteristics, and their use in a specific position in the construction to meet specific architectural needs.¹¹ The use of sand could also be a possibility, mixed with the mud matrix. It would have resulted in an increase of the inclusions' density and size, especially if it came from non-agricultural soil.¹² The first bricks may have offered better load bearing properties than the latter ones for foundations that supported the construction weight.¹³ The standard module for the bricks in the Muweis palace, like that for the early Meroitic occupation, is standardised at $35 \times 18 \times 8$ cm.

Reused earth could also be an additional resource of raw material for making bricks. Like the *sebbakhin* pits, extracting from ancient mounds the material needed for house construction, it is quite common in ancient urban sites such as Muweis to recover materials from earlier occupation phases.¹⁴ This phenomenon induces the presence of specific traces. Indeed, if natural earth is reusable at will, the anthropic material density increases to the detriment of the natural density. It could be eroded ceramic sherds,¹⁵ small charcoal or mud brick fragments or fragments of stone masonry. Such inclusions can also fill the purpose of degreasers, modifying the mud plasticity and allowing a better drying process, by avoiding deformation and cracks.

Further and systematic analyses would be required to confirm the presence of reused earth, but the phenomenon is particularly visible in the early Meroitic occupation beneath the Muweis palace (fig. 5). In this case, several bricks have a high density of small anthropic material (and probably an addition of ash in the clay), conferring a whitish-gray color, highly recognizable relative to the greenish mud bricks coming from the palace. This distinction in the brick matrix could also mean a more "industrial" production of the palace bricks, more fragile than the ones coming from the early

11 BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 353 and n. 27.

12 HINTZE, "Diskussionsbeitrag zum Thema 'Meroitische Architektur,'" p. 336; GRIMAL, "Travaux de l'Institut Français d'Archéologie Orientale en 1995-1996: § 11 Tebtynis," pp. 530-31; RONDOT, *Tebtynis II*, p. 61 and 66.

13 The technique is not unusual in casemate buildings: HARTUNG & BALLET, "Tell el-Fara'in - Bouto," pp. 211-16.

14 VALBELLE, *Tell el-Herr*, p. 26; GRIMAL, "Travaux de l'Institut Français d'Archéologie Orientale en 1993-1994: § 10 Tebtynis," p. 412; Wolf, "The Meroitic Urban Town of Hamadab in 2010," pp. 719-739.

15 For example in sector Ka in Muweis, ceramic sherds are used to prepare another occupation floor in an ordinary house: Muweis NCAM Report 2009, §7.



Fig. 5. Muweis Palace, set E, wall F17 (background), bricks more clayish than the early Meroitic ones (forefront, white/gray), trenched by the palace wall. © 2009 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.

Meroitic occupation. Indeed, the palace courses required regular mortar fillings to fill the gaps between brick courses.¹⁶

However, in some particular cases, these mortar fillings are deliberately avoided. Indeed, most of the time, the lowest course of a palace dividing wall is composed of a foundation course in mud brick positioned on edge.¹⁷ These bricks on edge, whether or not placed on a pre-leveling course, have sometimes been laid dry, without interstitial mortar, perhaps to avoid a too rigid foundation course in order to allow slight brick movements.¹⁸ This technique is most probably due to the masonry heaviness and/or in case of small earthquakes. It can also be more simply the result of cheapness or construction speed, but the critical position of these bricks, close to the palace central lightwell, and in the lowest wall courses rather indicates a conscious selection of the building method.

In the Muweis palace, walls are based on a foundation course composed of bricks on their edge,¹⁹ as in common Meroitic housing,²⁰ but on some occasions the bricks are laid flat or askew. This alternation is certainly meant to catch up with uneven line courses. Indeed, the palace builders did not bother to fully level the early Meroitic occupation before inserting the palace foundation.²¹ To compensate,

16 MAILLOT, "The palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 785.

17 JACQUET, "Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique," p. 122; HUSSON, *Oikia*, p. 89.

18 HADJI-MINAGLOU, "La mise en œuvre de la brique à Tebtynis," p. 120.

19 MAILLOT, "The palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 787.

20 SHINNIE & BRADLEY, *The capital of Kush I*, p. 25.

21 BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 354.

Fig. 6. Muweis Palace, set E, foundation foot of wall F10, room 3, close to the central lightwell. © 2008 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.



Fig. 7. Early Meroitic settlement, set C, water pipe in fired bricks F91. © 2010 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.



some walls, especially those surrounding the central lightwell, have a foundation foot, although this method is only little used (fig. 6).²²

Fired Brick

Fired brick has specific properties and destinations. It is above all a strong marker of late antique building, especially from the second half of the first century AD,²³ where it appears regularly in foundations and floors.²⁴ Due to its resistance in wet environments, fired brick is a favored material in spaces with direct contact with water and hydraulic facilities (such as in Muweis with the early Meroitic water pipe F91 established in two parallel lines of baked bricks²⁵) (fig. 7). The properties of fired brick also make it a useful element of non-hydraulic architecture as it provides such a good compromise in place of stone.²⁶ Its superior resistance to compression and friction explains its use for the parts of the construction subjected to pressure and erosion.²⁷ Baked brick is also utilized in the lower parts of walls and foundations to strengthen the construction.²⁸ Its refractory qualities and heat resistance also make it very advantageous for the construction of installations such as kilns or domestic cooking places.²⁹

In the palace of Muweis, a substantial part of the foundation courses is in red brick set on their sides.³⁰ In some areas, these foundation courses appear to be specific points of reinforcement, to support the second floor. Thus, several wall sections have this type of foundation, which does not appear uniformly in the palace. These spots are usually close to the external walls, indicating the same function of additional support for larger rooms or requiring reinforcement.³¹

²² Ibid., fig.9.

²³ SPENCER, *Brick Architecture in Ancient Egypt*, pp. 140–41, and GOYON & GOLVIN, *La construction pharaonique*, p. 135.

²⁴ SORDI, "Djebel Barkal: New Excavation in B2200," pp. 181–86 and figs. 2–4; CIAMPINI, BAKOWSKA & CZERNER, "Meroitic Kingship and Water: The Case of Napata (B2200)," pp. 695–702.

²⁵ Muweis NCAM Report 2010, pp. 7–8.

²⁶ ADAMS, "Meroitic Architecture," pp. 275–76.

²⁷ BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 353. Note its regular use for the foundations of the pillars in M998 central court in Meroe: TÖRÖK, *Meroe City*, p. 228 and for the door jambs of Meroe house B: Ibid., pp. 55–57. Also in place of mud brick laid on a foundation layer in coarse blocks of sandstone in Saqadi, due to climatic conditions or simply because of the prestigious nature of fired brick: CRAWFORD & ADDISON, *Abu Geili, Saqadi and Dar el-Mek*, pp. 137–38. Finally one can mention the use of broken red bricks in front of the external base of mud brick walls in Hamadab, to prevent erosion: WOLF, "Hamadab – Fouille d'un site urbain méroïtique, campagnes 2001–2003," p. 258.

²⁸ GARSTANG, "Third Interim Report on the Excavation at Meroe in Ethiopia," p. 76, and TÖRÖK, *Meroe City*, p. 53.

²⁹ WELSBY, "Excavations at Kawa, 2009–10," p. 50 and pl.5; Muweis NCAM report 2011, pp. 17–18.

³⁰ MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study," p. 6.

³¹ MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 787.

However, what is of particular interest here is that these foundations could be found inside the palace, as the red brick wall F24, indicating the use of this foundation system to reinforce some crucial spots. Wall F24 (1.5 × 2.5 m) consists of four courses of mud bricks in foundation alternately arranged in a header/stretcher pattern, topped with three layers of red bricks. The entire wall, whose foundations are dug into the virgin soil, rests on a 20 cm thick layer of red bricks broken into small fragments. The wall F24 also contained fired bricks broken in half and reused in the brick-laying. It probably corresponds to a retaining wall for a large open space on the first floor, an assumption that tends to be confirmed by other sondages within this part of the palace.³²

Stone

It is clear that environmental conditions have played a key role in the use of stone on the scale of a city such as Muweis. However, identifications remained focused on a single stone type with remarkable characteristics and distinguishable from other resources used, namely sandstone.

Assembling walls with stones, slabs or sandstone blocks is a common method,³³ but usually restricted to basement and foundation areas.³⁴ The technical implementation remains fairly simple and served primarily to provide a solid foundation for buildings³⁵ (to raise the structure vertically as much as possible³⁶) and to reduce the impact of water and erosion³⁷ on the lowest courses of mud brick walls.³⁸

A wall of very coarse and irregular stones coated with mud³⁹ may adjoin a dry brick-laying.⁴⁰ The stones used are long and flat slabs with smooth faces.⁴¹ This type of protection is common in the case of vaulted basements⁴² supporting significant elevations of one or

32 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study," p. 4 and fig. 4.

33 WOOLLEY, *Karanôg: The Town*, pl.12; FREND, "The Podium Site at Qasr Ibrim," pl. XIII; PLUMLEY & ADAMS, "Qasr Ibrim, 1972," pl. XLIII-2; ADAMS, "Meroitic Architecture: An Analytical Survey and Bibliography," p. 275.

34 GELIN, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue*, p. 513; GRATIEN, "Gism el-Arba Habitat 2. Campagne 2005-2006," pp. 21-37.

35 MACADAM, *The Temples of Kawa II*, p. 85.

36 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study," p. 12.

37 GELIN, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue*, p. 512.

38 BRADLEY, "Comments on Meroitic Architecture," p. 286; HINTZE, "Diskussionsbeitrag zum Thema Meroitische Architektur," pp. 335-36; FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, pp. 34-35.

39 HUSSELMAN, *Karanis*, p. 35.

40 JACQUET, "Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique," p. 122.

41 DUNHAM, *El Kurru*, p. 124; ADAMS, "Meroitic Architecture. An Analytical Survey and Bibliography," p. 274.

42 HUSSELMAN, *Karanis*, p. 67.

more floors.⁴³ The method is particularly widespread in Lower Nubia, and appears to be frequently applied in the X group period.⁴⁴

The use of coarse stones (rubble) is also frequent for the core of access ramps and stairs, especially in Meroe.⁴⁵ Noteworthy here is the northern end of facade stair M950, built in sandstone.⁴⁶ The entire staircase was then redesigned to form a ramp, following a major status change of the building.⁴⁷ Also in Meroe, the use of stone rubble is attested in the erection of *podia* foundations, including M990.⁴⁸ This implementation circumscribed to foundations,⁴⁹ basements and certain isolated walls from ground floors is due to obvious reasons of weight.⁵⁰

The use of stone also appears for wall protection.⁵¹ In this context, the use of ferruginous sandstone is revealing. The latter is exploited during the Meroitic period in three main ways.⁵² The first is in the form of coarse blocks for wall construction, hafirs, and filling. The second use is in slabs as in the pyramids of Meroe's northern necropolis, in the temple 11 of Mussawarat es-Sufra and in KC100 temple in Meroe.⁵³ It is also used as ashlar for altars, basins, and stairs, such as in Meroe M260.⁵⁴

However, as observed in Meroe temple M282,⁵⁵ ferruginous sandstone is widespread when used in foundations, since it seems to be regularly found under mud brick walls.⁵⁶ In the Muweis palace, a part of the walls is built on dark ferruginous sandstone slabs.⁵⁷ With dimensions generally less than 20 cm in length, with very different forms, these slabs are thin, 2 to 3 cm, and derived from a natural cutting, as shown by their faces (fig. 8).⁵⁸ This material, together with a specific construction mode called "tabular" (*Plattenbauweise*⁵⁹), corresponds to slabs carefully arranged in a way that limits the size of

43 BOAK, *Soknopaiou Nesos*, p. 18.

44 KROMER, "Austrian Excavations in the District of Sayala, Lower Nubia," pp. 87–94; ADAMS, *Nubia: Corridor to Africa*, p. 400; ADAMS, "Meroitic Architecture: An Analytical Survey and Bibliography," p. 275.

45 HINKEL & SIEVERTSEN, *Die Royal City von Meroe*, p. 101.

46 ADAMS, "Meroitic Architecture," p. 263; TÖRÖK, *Meroe City*, pp. 207–11.

47 MAILLOT, *Palais et grandes demeures du royaume de Méroé*, p. 147.

48 Especially for M 97: GARSTANG, "Third Interim Report on the Excavation at Meroe in Ethiopia," p. 76; TÖRÖK, *Meroe City*, p. 53.

49 GRATIEN, "Gism el-Arba Habitat 2. Campagne 2005–2006," pp. 21–37.

50 GELIN, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue*, p. 513.

51 *Ibid.*, p. 571.

52 BRADLEY, "Comments on Meroitic Architecture," pp. 280–86.

53 *Ibid.*, 285.

54 TÖRÖK, *Meroe City*, pp. 116–123.

55 SHINNIE & ANDERSON, *The Capital of Kush 2*, p. 46 and fig. 35.

56 HINTZE, "Meroitic Chronology," p. 335; BRADLEY, "Comments on Meroitic Architecture," p. 285.

57 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study," p. 7 and fig. 5; MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 787.

58 BRADLEY, "Comments on Meroitic Architecture," p. 285–86.

59 HINTZE, "Diskussionsbeitrag zum Thema 'Meroitische Architektur,'" pp. 335–36; FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, pp. 34–35.

Fig. 8. Ferruginous sandstone slabs close to wall F65, set D. © 2011 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.



the interstices which are filled with a clay mortar, of the same type as that used between the bricks. In some sections of foundation of the palace, up to twelve “courses” of these slabs have been laid.⁶⁰

It is only in the south-east part of the palace that the ferruginous sandstone slabs were identified in foundations, this part being the most sensitive spot prone to water damage. The specificity of this sector tends to indicate a function of hydraulic protection to these slabs, especially for the mud brick foundation

courses.⁶¹ In the same area, the wall’s lower part and some narrow spaces were also reinforced with broken fired bricks, a well-known phenomenon in Meroitic architecture.⁶² These small red brick fragments, accumulating up to three to four heterogeneous courses, are adjacent to the ferruginous slabs and should also be considered as a part of a protection system against water.⁶³ These red bricks are sometimes mixed with vitrified fired bricks, an appropriate use for brick wasters.⁶⁴

Building techniques helping architecture

Considering the very poor preservation of the Muweis palatial area, technological analysis helped our understanding of elements of the buildings. Here are three examples.

60 BAUD, “Premières données sur le palais royal de Mouweis,” p. 353.

61 Ibid., p. 354.

62 SHINNIE & ANDERSON, *The Capital of Kush* 2, pp. 45–46, fig. 35.

63 MAILLOT, “The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach,” pp. 787–88.

64 BRADLEY, “Comments on Meroitic Architecture,” pp. 285–86; HINTZE, “Diskussionsbeitrag zum Thema ‘Meroitische Architektur,’” pp. 335–36; FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, pp. 34–35.

The palace vaulted casemates

Technological analysis of brick masonry in Muweis allowed restoring the presence of vaulted casemates, while the conservation state of the building made any identification of the method impossible. One observes a wall thickness of 138 cm minimum to 185 cm maximum.⁶⁵ The contrast is striking compared with similar Egyptian structures,⁶⁶ whose casemates are filled with rubble, and where the thickness of the outer masonry varies between 300 and 350 cm (a necessary thickness to withstand the lateral pressures). Considering the reduced thickness of the Meroitic masonry, this is an argument in favor of empty casemates in a probably vaulted basement.⁶⁷

The particular use of red brick in the palace of Muweis is also significant. Masonry is mostly in mud brick for the substructure, with notable exceptions being walls F17 and F24.⁶⁸ Some sections of wall F17 have a core in fired brick, with a facing in mud brick. This is quite unusual in Meroitic monumental architecture, except if one considers in this case a *point d'appui* (bearing point) in the lower parts of this dividing wall, ensuring a greater stability. This *point d'appui* might support a vault rib, designed to cover the surrounding rooms.⁶⁹

Knowing the important role played by wall F17 in the general organization of the building,⁷⁰ it is likely that other bearing points are present along the wall (observations were only possible in parts where the wall was already damaged), to develop the vault covering over a large part of the basement. To this can be added the discovery in the demolition layers of thin red bricks marked with deep fingerprints, designed to facilitate the mortar grip for the brick vault. The process is well known both in Egypt and Sudan, and on various sites.⁷¹

The central lightwell

Some Meroitic palaces have, in their basement, rooms too large to be only simple casemates (exceeding 3.5 m). The design of these

65 BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 347.

66 LECLÈRE, *Les villes de Basse Égypte au I^{er} millénaire av. J.-C.*, p. 631.

67 It is interesting to observe that in the case of casemate structures, the various Egyptian *thesauroi* present, in addition to storage units, empty rooms covered by vaults whose internal wall thickness does not exceed 1.10 m: TASSINARI, *Il thesauros di Bakchias*, p. 50.

68 BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 353.

69 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A case study," p. 7.

70 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A comparative approach," pp. 783–84 and fig. 1.

71 WOOLLEY, *Karanòg: The Town*, pp. 11–25; JACQUET, "Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique," p. 122; BRADLEY, "Meroitic Chronology," pp. 197–200; BONNET & AHMED, "Excavations at Dokki Gel (Kerma)," pp. 252–53; FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, pp. 153–56; GELIN, *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue*, p. 546; BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 344.

Fig. 9. Central space, Muweis (1/left), Wad ben Naga (118/ middle) and Wad ben Naga, central core, second floor (right, hypothesis). © 2011 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Michel Baud.

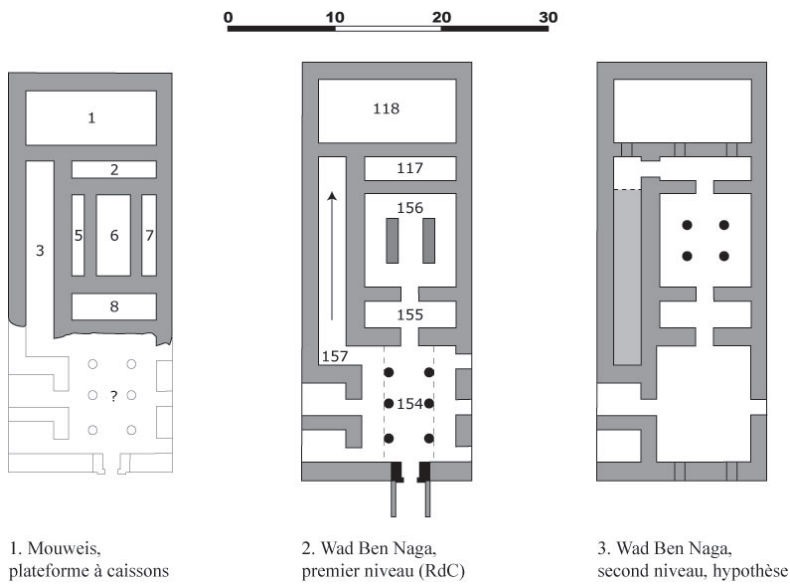


Fig. 10. Muweis palace, set B, wall F151 (top left) abutting on wall F17 (background). © 2011 Louvre-Mission archéologique de Mouweis-Marc Maillot.



rooms does not show the usual square plan⁷² (one of the archetypes being M750⁷³), but rather a rectangular room, too large to have been roofed.⁷⁴ This kind of room, well-known in Meroitic architecture,⁷⁵ is usually interpreted as a lightwell. In the palace category, the best examples are Wad Ben Naga and Muweis,⁷⁶ whose plans are extremely similar (fig. 9). Usually, the lightwell is associated with an entrance corridor flanking the lightwell in its south part, and opening onto a turn, in a sort of a reversed L shape.⁷⁷

These open spaces, common in Nubian settlement architecture,⁷⁸ appear frequently in palatial and residential contexts.⁷⁹ It seems that, considering their regular presence in common housing, one can observe a local adaptation of a common architectural pattern in large complexes, localized in strategic areas of the Meroitic kingdom.⁸⁰ Indeed, one can find similar central spaces in Lower Nubia,⁸¹ in Taifa,⁸² and in Tila Island, situated 5 km from the Semna cataract, and where houses systematically present open rectangular central spaces.⁸³ Other examples are available in Ash-Shaukan⁸⁴ and Meili Island.⁸⁵ There is, of course, an important difference between a lightwell and a domestic open court. However, in common housing, the open court is above all a working space for domestic activities.⁸⁶ In most cases, the central lightwell is also used as a working space, whatever the building dimensions.⁸⁷ Furthermore, the distinction between building types is never made according to this criteria, but rather on the presence/absence of a corridor leading to the court.⁸⁸ Therefore, the central lightwell in large complexes may be a sort of monumentalization⁸⁹ of the central space, widespread in Nubian common housing.⁹⁰

72 Ibid., p. 348.

73 GRZYMSKI, "Excavations in Palace M 750S at Meroe," pp. 47–51.

74 WOOLLEY, *Karanòg: The Town*, pp. 23–25; AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, p. 97; WELSBY, *The Kingdom of Kush*, pp. 102–103; FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, pp. 34–35, 126–133, 150 and fig. 32; HINKEL & SIEVERTSEN, *Die Royal City von Meroe*, p. 74.

75 BAUD, "Premières données sur le palais royal de Mouweis," p. 345.

76 Ibid., p. 348.

77 Ibid., p. 345 and fig. 4.

78 AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, p. 97.

79 HINKEL, "L'architecture méroïtique," p. 395.

80 EDWARDS, *The Archaeology of the Meroitic State*, pp. 22–26.

81 In Gaminarti: AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, p. 97.

82 DE VILLARD, *La Nubia Romana*, pp. 18–21 and fig. 23.

83 EDWARDS, *The Archaeology of the Meroitic State*, pp. 106–14.

84 JACQUET, "Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique," pp. 121–31; EDWARDS, *The Archaeology of the Meroitic State*, pp. 62–69.

85 ADAMS, *The West Bank Survey from Faras to Gemai 2*, pp. 39–42.

86 HUSSON, *Oikia*, p. 51; MAILLOT, *Palais et grandes demeures du royaume de Méroé*, p. 408.

87 WOOLLEY, *Karanòg: The Town*, pp. 23–25.

88 FITZENREITER, *Musawwarat es Sufra II*, p. 132.

89 MAILLOT, "The Meroitic palace and Royal city," pp. 80–87.

90 AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, pp. 96–97.

In any case, the choice of such a design cannot be a coincidence in palatial complexes,⁹¹ and involves its implementation in the early stages of the building construction.⁹² The case of Muweis is, as such, revealing.

One of the walls framing the central lightwell in the Muweis palace, wall F17, is the only internal wall going through the entire structure. It divides the whole building into two parts, north and south. It is a major dividing wall, and was built in the early stages of the building construction. Indeed, wall F17 has the deepest foundation trench compared to other core walls (alt. 369.32 m, between 27 and 35 cm deeper than surrounding core walls). The primacy of the wall during construction is also obvious through the adjacent walls, such as wall F151 (alt. 369.62 m; 30 cm higher than F17) or the reinforcement wall F28 (alt. 369.85 m; 53 cm higher than F17). Their junction with F17 is provided by large quantities of mortar,⁹³ and the foundation trenches of these secondary walls indicate that F17 is used as a spine wall on which are abutting all the side walls of the north part of the palace (fig. 10).

Furthermore, the various sondages in the angles of the lightwell show the presence of a foundation foot for wall F17, while some of the other framing walls present either a foundation foot, or a reinforced foundation consisting of a double row of mud bricks on their edge.⁹⁴ The fundamental role of this central room is clear, especially since these framing walls only possess a foundation foot near the lightwell, and adopt a standard foundation system out of the area of the central space. This lightwell is constructed without a leveling of the early Meroitic settlement; the palace walls cut through these earlier levels to a depth of one meter, to the virgin soil.

The palace entrances

The Muweis palace seems to have had an important entrance on its north side. Despite the poor state of preservation of the building on its northern side, some technological hints can still testify to its presence. The visible breach in the external north wall lies precisely in line with the group of rooms 34–38 and casemate dimensions in this area are diminishing in length from north to south⁹⁵ (34: 1.60 × 2.70 m; 35: 1.10 × 2.70 m; 36: 1.40 × 2.70 m; 37: 3.65 × 2.70 m; 38: 7.35 × 2.70 m).

These two features tend to confirm the hypothesis that a ramp supported by small casemates crossed the palace basement and al-

91 HINKEL, "L'Architecture méroïtique," p. 395; SEWELL, *The Formation of Roman Urbanism*, pp. 88–92.

92 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 786.

93 Ibid., p. 785.

94 MAILLOT, *Palais et grandes demeures du royaume de Méroé*, p. 289.

95 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 785.

lowed access from the outside directly to the upper floor.⁹⁶ The presence of the reinforcement wall F28 leaning against F17 may indicate that the ramp turned towards the east as it approached the central lightwell, thus fitting the pattern of the corridor/reversed L shape presented above. The thick mortar between the reinforcement wall F28 and F17 is also particularly important and ensures the connection between the two walls.⁹⁷ The foundation remains of the north exterior wall F31 (in red brick close to the breach located north of room 38) and its facing in red brick also confirm the presence of a ramp leading directly to a second level.

This highly disturbed area allowed us to observe the different processes used by builders to establish the north ramp. The systematic reinforcement of the foundations courses illustrates this phenomenon. The presence of red bricks at a very low level for wall F24 (alt. 370.08 m), – a unique feature throughout the palace at this level – can find an explanation here. The brick-laying of this wall is however problematic because it is partly composed of red bricks broken in half, implying a more opportunistic than deliberate construction technique. The builders may have been simply reusing some construction waste, for a wall invisible on living floors. However, the sporadic use of red brick in the basement, reserved for weak spots (angles, internal brick-laying of dividing walls, bearing points etc.) combined with the particular care given to wall F24's erection seems to go against such an interpretation. Indeed, this care is obvious considering on one hand the execution and on the other the amount of mortar used in wall F24. This amount is actually slightly above normal (average thickness of the mortar in wall F24 varies between 2.8 and 4 cm, while the overall thickness is between 1 and 2.5 cm). Furthermore, the sondage made along F24 also shows, like F28, a stronger foundation. It consists of four courses of mud bricks under a top course of red bricks. Only the first course is partially dug in the virgin soil. The entire foundation rests on a bed of small red brick fragments (between 2 and 5 cm), deeply dug into virgin soil (a layer with a thickness of 19 cm, a rare phenomenon in the area).

The top course of wall F151 and its height (alt. 370.43 m) in casemates 34 and 35 are also surprising, very well preserved and perfectly horizontal, which could indicate the start of red brick courses at this level (red bricks which were systematically removed soon after the abandonment of the palace⁹⁸). In addition, the F151 brick-laying changes as we approach casemate 37 to form a herringbone

96 AHMED, *Agglomération napatéenne de Kerma*, p. 100; HINKEL & SIEVERTSEN, *Die Royal City von Meroe*, p. 68 and fig. IX.68.

97 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study," p. 5.

98 MAILLOT, "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach," p. 786 and pl. 1.

pattern,⁹⁹ which is not the case elsewhere. Two supplementary features are indicative of the desire to strengthen the whole area to support heavy masonry on the upper level. It is, therefore, obvious that the Muweis palace must have had entrances in the middle of each of its sides, as in Wad Ben Naga¹⁰⁰ and B1500.¹⁰¹

Conclusion

With these three examples, one can see how technological analysis provides answers to such crucial issues as the roofing mode of the basement, the primacy of the central space in the construction phases and the presence of monumental entrances to the cardinal points of the palace. The conservation state of the building cannot ensure a strictly architectural interpretation of the structure; it is therefore the study of materials and techniques that allows further interpretations. As one has seen above, further analysis is needed, whether with sedimentology or with geomorphology. But it still belongs to archeology to define in which areas these analyses are relevant and necessary, the proliferation of archaeometric data constituting in no way a guarantee of understanding.

99 This type of coursing is well documented: SAUVAGE, *La brique et sa mise en œuvre en Mésopotamie*, p. 60 and fig. 44.

100 VERCOUTTER, "Un palais des 'candaces,' contemporain d'Auguste," p. 281; VRTAL, "The Palace of Queen Amanishakheto," pp. 164-77.

101 ROCCATI, "Hellenism at Napata," p. 385; ROCCATI, "B2400: A New Page in Meroitic Architecture," pp. 295-96.

Bibliography

- ADAMS, William Y. *Nubia: Corridor to Africa*. Princeton, 1977.
- . “Meroitic Architecture: An Analytical Survey and Bibliography.” *Meroitica* 7 (1984): pp. 255–79.
- . *The West Bank Survey from Faras to Gemai. 2. Sites of Meroitic and Ballana Age*. BAR-IS 1335. Oxford, 2005.
- AHMED, Salah E.D.M. *Agglomération napatéenne de Kerma, enquête archéologique et ethnographique en milieu urbain*. Paris, Recherche sur les civilisations, 1992.
- BAUD, Michel. “The Meroitic Royal City of Muweis: First Steps into an Urban Settlement of Riverine Upper Nubia.” *Sudan and Nubia* 12 (2008): pp. 52–63.
- . “Premières données sur le palais royal de Mouweis.” In *Hommages Lenoble*, edited by V. Rondot, F. Alpi, and F. Villeneuve. PUF, SFDAS, IFPO, 2011: pp. 339–57.
- BONNET, Charles and Salah E.M. AHMED. “Excavations at Dokki Gel (Kerma).” In *Recent Research in Kushite History and Archaeology*, edited by D.A. Welsby. London, 1999: pp. 251–56.
- BOAK, Arthur E.R. *Soknopaiou Nesos – The University of Michigan Excavations at Dimê in 1931–1932*. University of Michigan Studies, Humanistic Series xxxix. Ann Arbor, 1935.
- BRADLEY, Rebecca J. “Meroitic Chronology.” *Meroitica* 7 (1984): pp. 195–211.
- . “Comments on Meroitic Architecture.” In *Meroitische Forschungen 1980*, edited by F. Hintze. *Meroitica* 7 (1984): pp. 280–86.
- CIAMPINI, Emanuele and Grazyna BĄKOWSKA-CZERNER. “Meroitic Kingship and Water: The Case of Napata (B2200).” In *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, Leuven, Paris, Walpole, 2014, pp. 695–702.
- CRAWFORD, Osbert G.S and Frank ADDISON, *Abu Geili, Saqadi and Dar el-Mek*, London: Oxford University Press, 1951.
- DAVOLI, Paola. *L’archeologia urbana nel Fayyum di età ellenistica e romana*, Naples, 1998.
- DE VILLARD, Ugo M. *La Nubia Romana*. Rome: Istituto per l’Oriente, 1941.
- DUNHAM, Dows. *El Kurru*. RCK 1. Boston, 1950.
- EDWARDS, David N. *The Archaeology of the Meroitic State: New Perspectives on its Social and Political Organization*. BAR-IS 640. Oxford, 1996.
- FITZENREITER, Martin. *Musawwarat es Sufra II, die Kleine Anlage*, edited by M. Fritzenreiter, A. Seiler, and U Gerullat. *Meroitica* 17, no. 1 (1999): pp. 126–33.

- FREND, William H.C. "The Podium Site at Qasr Ibrîm," *JEA* 60 (1974): pp. 30–59.
- GARSTANG, John. "Third Interim Report on the Excavation at Meroe in Ethiopia." *AAALiv* 5 (1913): pp. 73–83.
- GELIN, Mathilde. *Histoire et urbanisme d'une ville à travers son architecture de brique crue: l'exemple de Doura-Europos (Syrie orientale hellénistique, parthe et romaine)*. PhD Thesis. Lille, 2000.
- GOYON, Jean-Claude, Jean-Claude GOLVIN, Claire SIMON-BOIDOT, and Gilles MARTINET. *La construction pharaonique du Moyen Empire à l'époque gréco-romaine. Contextes et principes technologiques*. Paris, 2004.
- GRATIEN, Brigitte. "Gism el-Arba Habitat 2. Campagne 2005–2006." *Kush* XIX (2008): pp. 21–37.
- GRIMAL, Nicolas. "Travaux de l'Institut Français d'Archéologie Orientale en 1993–1994: § 10 Tebtynis." *BIFAO* 94 (1994): pp. 406–20.
- . "Travaux de l'Institut Français d'Archéologie Orientale en 1995–1996: § 11 Tebtynis." *BIFAO* 96 (1996): pp. 521–35.
- GRZYMSKI, Krzysztof and Iwona GRZYMSKA. "Excavations in Palace M 750S at Meroe." *Sudan and Nubia* 12 (2008): pp. 47–51.
- HADJI-MINAGLOU, Gisèle. "La mise en œuvre de la brique à Tebtynis." In *L'apport de l'Égypte à l'histoire des techniques, Méthodes, chronologie et comparaisons*, edited by B. Mathieu, D. Meeks & M. Wissa. *BiEtud* 142. Cairo, 2006: pp. 117–24.
- HARTUNG, Ulrich and Pascale BALLET. "Tell el-Fara'in – Bouto." *MDAIK* 59 (2003): pp. 199–267.
- HINKEL, Friedrich W. "L'architecture méroïtique." In *Soudan, Royaumes sur le Nil*, 1997: pp. 392–416.
- and Uwe Sievertsen. *Die Royal City von Meroe und die repräsentative Profanarchitektur in Kusch*. The Archeological Map of the Sudan, Suppl. IV, Berlin, 2002.
- HINTZE, Fritz. "Diskussionsbeitrag zum Thema 'Meroitische Architektur.'" In *Meroitische Forschungen 1980*, edited by F. Hintze. *Meroitica* 7 (1984): pp. 332–46.
- HUSSELMAN, Elinor M. *Karanis: Excavations of the University of Michigan in Egypt 1928–1935. Topography and Architecture*. Kelsey Museum of Archaeology Studies 5, Ann Arbor, 1979.
- HUSSON, Geneviève. *Oikia, le vocabulaire de la maison privée en Égypte d'après les papyrus grecs*. Université Paris IV – Sorbonne, Série papyrologie 2, Paris, 1983.
- JACQUET, Jean. "Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique: documents recueillis sur les fouilles d'Ash-Shaukan," *BABA* 12 (1971): pp. 121–31.
- KROMER, Karl. "Austrian Excavations in the District of Sayala, Lower Nubia: Preliminary Report About the Second Campaign 1962–

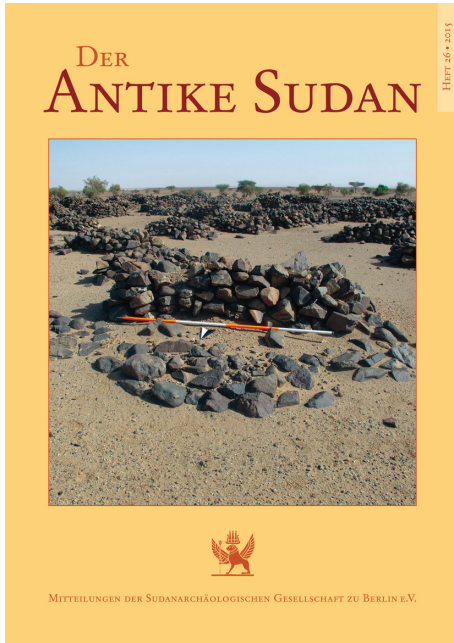
- 63." *Campagne Internationale de l'UNESCO pour la sauvegarde des monuments de la Nubie. Fouilles en Nubie (1961-1963)*. Cairo, 1967: pp. 87-94.
- LECLÈRE, François. *Les villes de Basse Égypte au I^{er} millénaire av. J.-C.* BiEtud 144. Cairo, 2008.
- LENOBLE, Patrice and Ahmed SOKARI. "A Forgotten Meroitic Agglomeration in the Region of Meroe (NE-36-O/8-H-2)." *Sudan and Nubia* 9 (2005): pp. 59-61.
- MACADAM, M.F. Laming. *The Temples of Kawa II. History and Archaeology of the Site*. Oxford, 1955.
- MAILLOT, Marc. "Les palais de Méroé, relais du pouvoir." *Dossiers pour la science* 80 (2013): pp. 66-71.
- . "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Case Study." In *Actes du colloque Les maisons-tours en Égypte durant la Basse Époque, les périodes ptolémaïques et romaines, Nehet 2*. Paris, 2013, pp. 1-16.
- . *Palais et grandes demeures du royaume de Méroé, les relais du pouvoir central*. PhD Thesis. Paris IV-Sorbonne University, 2013.
- . "The Palace of Muweis in the Shendi Reach: A Comparative Approach." In *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, Leuven, Paris, Walpole, 2014: pp. 783-795.
- . "The Meroitic Palace and Royal City." *Sudan and Nubia* 19, (2015): pp. 80-87.
- PLUMLEY, J. Martin and William Y. ADAMS. "Qasr Ibrim, 1972," *JEA* 60 (1974): pp. 212-38.
- ROCCATI, Alessandro. "Hellenism at Napata." In *Nubian Studies 1998*, edited by T. Kendall. Boston, 2004: pp. 384-88.
- . "B2400: A New Page in Meroitic Architecture." In *Ein Forscherleben zwischen den Welten. Zum 80. Geburtstag von Stefan Wenig. Der Antike Sudan – MittSAG Sonderheft (Festschrift Wenig)*, 2014: pp. 293-298.
- RONDOT, Vincent. *Tebtynis II – Le temple de Soknebtynis et son dromos*, FIFAO 50. Cairo, 2004.
- SAUVAGE, Martin. *La brique et sa mise en œuvre en Mésopotamie – Des origines à l'époque achéménide*. CRAO 13. Paris, 1998.
- SEWELL, Jamie. *The Formation of Roman Urbanism, 338-200 B.C.: Between Contemporary Foreign Influence and Roman Tradition*. JRA Supplement Series 79. Portsmouth, 2010.
- SHINNIE, Peter L. and Rebecca J. BRADLEY. *The Capital of Kush I, Meroe Excavations 1965-1972*. Meroitica 4. Berlin, 1980.
- SHINNIE, Peter L. and Julie R. ANDERSON. *The Capital of Kush 2. Meroe excavations 1973-1984*. Meroitica 20. Wiesbaden, 2005.

- SORDI, Manuela N. "Djebel Barkal: New Excavation in B2200." In *Between the Cataracts*. PAM Supplement Series 2/2. Warsaw, 2010, pp. 181–87.
- SPENCER, A. Jeffrey. *Brick Architecture in Ancient Egypt*. Warminster, 1979.
- TASSINARI, Cristian. *Il thesauros di Bakchias: rapporto definitivo*. Imola: La Mandragora, 2009.
- TÖRÖK, Laszlo. *Meroe City: An Ancient African Capital*. John Garstang's *Excavations in the Sudan*. Egypt Exploration Society Occasional publications 12. London, 1997.
- VALBELLE, Dominique. *Tell el-Herr, les niveaux hellénistiques et du Haut Empire*. Paris, 2007.
- VERCOUTTER, Jean. "Un palais des 'candaces,' contemporain d'Auguste (fouilles à Wad-ban-Naga 1958–1960)," *Syria* 39 (1962): pp. 263–99.
- VRTAL, Vlastimil. "The palace of Queen Amanishakheto." In *Nubia: A land on the Crossroads of Cultures, Wad Ben Naga 2014*, edited by P. Onderka, V. Vrtal et al. Narodni Museum, 2014: pp. 164–77.
- WELSBY, Derek. *The Kingdom of Kush: The Napatan and Meroitic Empires*. London, 1996.
- . "Excavations at Kawa, 2009–10." *Sudan and Nubia* 14, 2010, pp. 48–55.
- WOLF, Pawel. "Hamadab – Fouille d'un site urbain méroïtique, campagnes 2001–2003." *ANM* 10 (2006): pp. 257–64.
- . "The Meroitic Urban Town of Hamadab in 2010." In *Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*. London: British Museum Press, 2014: pp. 719–39.
- WOOLLEY, Leonard C. *Karanòg: The Town*. Philadelphia, 1911.

Der antike Sudan

Mitteilungen der Sudanarchäologischen Gesellschaft zu Berlin e.V

'Der antike Sudan' is an annual journal that covers all topics of North-East African cultural history with a special focus on the ancient Sudan. We publish preliminary reports of excavations, discussions of archaeological, historical or philological problems and interdisciplinary research in English or in German with an English summary.



Price:

19,50 € + shipping

Back volumes up to Vol. 18: 12,50 € + shipping

Please send your order to:

Sudanarchäologische Gesellschaft zu Berlin e.V.
c/o Karin Lippold (karin.lippold@rz.hu-berlin.de)

Please send manuscripts for publication in the same year before August 31st to: Angelika Lohwasser (a.lohwasser@uni-muenster.de)

Please consult the guidelines first:

www.sag-online.de

Table of contents Vol. 26 (2015)

CLAUDIA NÄSER, *Site management at Musawwarat es-Sufra 2014/15: concepts, measures and perspectives*

PETER BECKER, *Löwentempel Musawwarat es-Sufra – die Renovierung des Dachtragwerks 2014/15*

CLAUDIA NÄSER & MANJA WETENDORF, *The Musawwarat pottery project 2014/15*

FRIEDRIKE JESSE, *Bollwerk im Niemandsland: Die Festung Gala Abu Ahmed zur Zeit der Pharaonen*

YAHIA FADOL TAHIR & AHMED HAMID NASSR, *Paleolithic stone tools of El-Ga'ab depression. A techno-typological study from the surface collection*

ANGELIKA LOHWASSER, JANA EGER & TIM KARBERG, *Das Projekt Wadi Abu Dom Itinerary (W.A.D.I.) Kampagne 2015*

ANNETT DITTRICH, KERSTIN GESSNER, SAYANTANI NEOGI, MACIEJ EHLERT & NADINE NOLDE, *Holocene stratigraphies and sediments on Mograt Island (Sudan) – The second season of the Late Prehistoric Survey 2014/15*

JENS WESCHENFELDER, *The Terminal Neolithic cemetery in the funerary landscape of MOG034, Mograt Island, Sudan*
JENS WESCHENFELDER, *Preliminary report of the second and third field seasons at the Bronze Age cemetery MOG034 on Mograt Island, Sudan*

TINA JAKOB, *Preliminary Bioarchaeological Analysis of the Human Remains from Mograt Island (MOG034), 2014 and 2015*

GARETH REES, MIRIAM LAHITTE & CLAUDIA NÄSER, *The Fortresses of Mograt Island Project*

GEMMA TULLY, *Community Archaeology in Sudan: Discovering Mograt Island together*

UWE SIEVERTSEN, *Die Profanarchitektur der napatanischen Epoche*

KUMIKO SAITO, *The matrilineal royal Succession in the Empire of Kush: A new proposal Identifying the Kinship Terminology in the 25th and Napatan Dynasties as that of Iroquois/Crow*
ANGELIKA LOHWASSER, *Khonsu sitting in Jebel Barkal*

UROŠ MATIĆ, *Die „römischen“ Feinde in der meroitischen Kunst*

JOANNA THEN-OBŁUSKA, *„Jewels of Ancient Nubia” – a glance through the eye bead from Berenike*

ALEXEY K. VINOGRADOV, *The Many-Eyed Thinker from Meroe*

MICHAEL H. ZACH, *Meroe in der österreichischen Reise-literatur des 19. Jahrhunderts*



*Dotawo: a Journal of Nubian Studies 3: Know-
Hows and Techniques in Ancient Sudan*

Maillot, Marc

punctum books, 2016

ISBN: 9780692458433

<https://punctumbooks.com/titles/dotawo-volume-3-2016/>

<https://www.doi.org/10.21983/P3.0148.1.00>